This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

# *Systême silurien du centre de la Bohême: Ptéropodes. 1867*

Joachim Barrande, Jaroslav Perner, Wilhelm Heinrich Waagen, Felip Počta

Digitized by Google

1517

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# SYSTÊME SILURIEN

du

# CENTRE DE LA BOHÊME

par

JOACHIM BARRANDE.

C'est ce que j'ai vu.
*Le témoin au juge.*

## Ière. Partie: Recherches Paléontologiques.

Vol. III. Texte et 16 Planches.

**Classe des Mollusques.**

**Ordre des Ptéropodes.**

**1867.**

***Chez l'auteur et éditeur***

à Prague,
Kleinseite Nr. 419 Chotekgasse.

à Paris,
Rue Mézière Nr. 6 Faubg. St. Germain.

Digitized by Google

560.33
B267
f
v.3

INPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

Digitized by Google

# TABLE ANALYTIQUE

## des matières contenues dans ce volume.


Page.

Table analytique des matières . . . . . I.

Introduction . . . . . IX.


## Classe des Mollusques.

### Ordre des Ptéropodes.

Genre *Conularia.* Miller.


Page.

Aperçu historique . . . . . 1

Etude sur les Caractères génériques . . . . . 10

Forme générale des *Conularia* . . . . . 11

Section transverse . . . . . 12

Faces de la pyramide . . . . . 13

Angles dièdres des faces — Rainures . . . . . 14

Ouverture de la coquille . . . . . 15

Sommet de la coquille et cloisons . . . . . 15

Test, sa doublure, ses ornemens . . . . . 16

Dépôt organique . . . . . 18

Position du bord ventral et du bord dorsal du mollusque . . . . . 18

Etat de conservation de la coquille . . . . . 20

Résumé des caractères génériques . . . . . 21

Dimensions . . . . . 22

Rapports et différences . . . . . 22

Groupement des *Conularia* . . . . . 23

Page.

Distribution verticale des *Conularia*, en Bohême . 24

Distribution verticale et horizontale des *Conularia*, dans les contrées siluriennes des deux grandes zônes paléozoiques, septentrionale et centrale . 25

Distribution verticale des *Conularia*, dans les dépôts siluriens de l'Etat de New York . . . . 26

Distribution verticale des *Conularia*, dans les dépôts siluriens de l'Angleterre et de l'Irlande . 27

Tableau comparatif de la distribution verticale et horizontale des *Conularia*, durant la période silurienne, dans la grande zône paléozoique septentrionale et dans la grande zône paléoz. centrale . . . . . 28

Tableau général de la distribution verticale et horizontale des *Conularia*, dans les contrées paléozoiques . . . . . 30


### Description des espèces de la Bohême.


| | | | Page | Planches |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conul. | aequalis . . . . Barr. | 32 | 2 |
| 2 | „ | aliena . . . . Barr. | 32 | 5 |
| 3 | „ | anomala . . . Barr. | 33 | 7. 8. 9 |
| 4 | „ | Bohemica . . . Barr. | 35 | 1. 2 |
| | „ | et Var. linearis . Barr. | | |
| 5 | „ | conferta . . . . Barr. | 36 | 14 |
| 6 | „ | consobrina . . Barr. | 36 | 1 |
| 7 | Conul. | exquisita . . . Barr. | 37 | 4. 14 |
| 8 | „ | fecunda . . . . Barr. | 38 | 8. 14 |
| 9 | „ | fragilis . . . . Barr. | 39 | 5 |
| 10 | „ | grandissima . . Barr. | 40 | 3. 7 |
| 11 | „ | Hawlei . . . . Barr. | 41 | 2 |
| 12 | „ | imperialis . . . Barr. | 42 | 16 |
| 13 | „ | insignis . . . . Barr. | 43 | 4 |


*

Digitized by Google

| | | Page | Planches |
|---|---|---|---|
| 14 | Conul. invertens . . . Barr. | 44 | Non figurée |
| 15 | „ modesta . . . Barr. | 44 | 8. 14. 16 |
| 16 | „ munita . . . . Barr. | 45 | 6 |
| 17 | „ nobilis . . . . Barr. | 46 | 6. 7. 14 |
| 18 | „ plicosa . . . . Barr. | 47 | 6 |
| 19 | „ primula . . . . Barr. | 47 | 14 |
| 20 | „ Proteica . . . . Barr. | 48 | 5. 6 |
| 21 | Conul. pyramidata Hoeningh. | 50 | 2 |
| 22 | „ robusta . . Barr. | 51 | 16 |
| 23 | „ rugulosa . Barr. | 51 | 2. 6 |
| 24 | „ simplex . . Barr. | 52 | 5 |
| 25 | „ solitaria . Barr. | 52 | 6 |
| 26 | „ Sosia . . . Barr. | 53 | 8 |
| 27 | „ tenella . . Barr. | 54 | 4 |

*Addenda* au genre *Conularia*. (Notice sur *Con. Konincki* Guéranger . . . . . 54


## Genre *Hyolithes*. Eichwald.


| | Page. |
|---|---|
| Aperçu historique . . . . . | 55 |
| Etude sur les caractères génériques des *Hyolithes* | 60 |
| Forme générale des *Hyolithes* . . . . . | 60 |
| Section transverse . . . . . | 61 |
| Faces de la pyramide . . . . . | 62 |
| Angles dièdres des faces . . . . . | 62 |
| Ouverture de la coquille . . . . . | 63 |
| Opercule . . . . . | 63 |
| Sommet et cloisons de la coquille . . . . | 65 |
| Test; ornemens de sa surface . . . . . | 66 |
| Dépôt organique . . . . . | 67 |
| Bord ventral — Bord dorsal . . . . . | 67 |
| Etat de conservation . . . . . | 67 |
| Résumé des caractères génériques . . . . . | 68 |
| Dimensions . . . . . | 68 |
| Rapports et différences . . . . . | 69 |
| Genres indistincts de *Hyolithes* . . . . . | 69 |
| Groupement des *Hyolithes* . . . . . | 69 |
| Distribution verticale des *Hyolithes*, en Bohême . | 70 |
| Distribution verticale et horizontale des *Hyolithes*, dans les contrées paléozoiques . . . . . | 73 |


### Description des espèces de la Bohême.


| | | Page | Planches |
|---|---|---|---|
| 1 | Hyol. aduncus . . . . Barr. | 76 | 12 |
| 2 | „ alter . . . . . Barr. | 76 | 15 |
| 3 | „ arcuatus . . . . Barr. | 77 | 12 |
| 4 | „ catenatus . . . . Barr. | 77 | 13 |
| 5 | „ cinctus . . . . Barr. | 78 | 9. 15 |
| 6 | „ columnaris . . . Barr. | 78 | 9. 12 |
| 7 | „ costatulus . . . Barr. | 79 | 13 |
| 8 | „ decipiens . . . . Barr. | 80 | 12 |
| 9 | „ discors . . . . Barr. | 80 | 13. 16 |
| 10 | „ elegans . . . . Barr. | 81 | 11. 15 |
| 11 | „ elongatus . . . . Barr. | 82 | 9 |
| 12 | „ fortis . . . . Barr. | 82 | 15 |
| 13 | „ hexagonus . . . Barr. | 83 | 13 |
| 14 | „ indistinctus . . . Barr. | 83 | 9 |
| 15 | „ magister . . . . Barr. | 84 | 15 |
| 16 | „ maximus . . . . Barr. | 85 | 10 |
| 17 | „ nobilis . . . . Barr. | 85 | 13 |
| 18 | Hyol. novellus . . . . Barr. | 86 | 15. 16 |
| 19 | „ obvius . . . . Barr. | 86 | 12. 15 |
| 20 | „ parens . . . . Barr. | 87 | 10 |
| 21 | „ pauper . . . . Barr. | 88 | 13 |
| 22 | „ primus . . . . Barr. | 88 | 10. 11 |
| 23 | „ robustus . . . . Barr. | 89 | 10 |
| 24 | „ rusticus . . . . Barr. | 89 | 15 |
| 25 | „ sandalinus . . . Barr. | 90 | 12 |
| 26 | „ secans . . . . . Barr. | 90 | 13 |
| 27 | „ simplex . . . . Barr. | 91 | 13 |
| 28 | „ solitarius . . . Barr. | 92 | 13 |
| 29 | „ striatulus . . . Barr. | 92 | 12 |
| 30 | „ tardus . . . . . Barr. | 93 | 6 |
| 31 | „ teres . . . . . Barr. | 93 | 10 |
| 32 | „ undulatus . . . Barr. | 94 | 11 |
| 33 | „ venustus . . . Barr. | 95 | 9 |


### Description des opercules isolés, appartenant aux *Hyolithes* de la Bohême.


| | | |
|---|---|---|
| Opercule isolé **A.** Moule interne | 95 | 13 |
| Opercule isolé **B.** . . . . . | 96 | 13 |
| Opercule isolé **C.** Moule interne | 96 | 13 |
| Opercule isolé **D.** Moule interne | 96 | 13 |
| Opercule isolé **E.** Moule interne | 97 | 13 |
| Opercule isolé **F.** Moule interne | 97 | 10 |
| Opercule isolé **G.** Moule interne | 98 | 10 |
| Opercule isolé **H.** Moule interne | 98 | 9 |
| Opercule isolé **I.** Moule interne | 99 | 12. 15 |
| Formes douteuses . . . . . | 99 | 15 |


Digitized by Google

## Genre *Pterotheca*. Salter.

Page.
Aperçu historique . . . . . 99
Caractères génériques . . . . . 101
Dimensions . . . . . 102
Rapports et différences . . . . . 102
Distribution verticale et horizontale des *Pterotheca*, dans les contrées paléozoiques . . . 102
Description spécifique de *Pterotheca Bohemica* Barr. Pl. 15 . . . . . 104

## Genre *Phragmotheca*. Barr.

Page.
Caractères génériques et description spécifique de *Phragmotheca Bohemica*. Barr. Pl. 15 . . . . . 105

## Genre *Coleoprion*. Sandberger.

Page.
Aperçu historique . . . . . 108
Caractères génériques . . . . . 108

### Description des espèces de la Bohême.

Page.
1. Coleopr. Sandbergeri. Barr. Pl. 15 . . . . 108
2. Coleopr. (?) Bohemicum. Barr. Pl. 15. . . . 109

## Genre *Tentaculites*. Schlotheim.

Page.
Aperçu historique . . . . . 110
Etude sur caractères génériques de *Tentaculites* 120
Dépôt organique . . . . . 123
Bord ventral — Bord dorsal . . . . . 123
Etat de conservation . . . . . 123
Résumé des caractères génériques . . . . . 123
Dimensions . . . . . 124
Rapports et différences . . . . . 124
Distribution verticale et horizontale des *Tentaculites* et des *Styliola*, en Bohême . . . . . 125
Distribution verticale et horizontale des *Tentaculites* et des *Styliola*, dans les contrées paléozoiques . . . . . 127
Répétitions des espèces dans les contrées dévoniennes . . . . . 128
Répétitions des espèces dans les contrées siluriennes . . . . . 128
Réapparitions des espèces . . . . . 128

### Description des espèces de la Bohême.

Page.
1. Tentacul. elegans. . . Barr. Pl. 14 . . . . 131
2. ,, intermedius. Barr. Pl. 14 . . . . 132
3. Tentacul. longulus. Barr. Pl. 14 . . . . . 133

## Genre *Styliola*. Lesueur.

Page.
Aperçu historique . . . . . 134
Caractères génériques . . . . . 135
Dimensions . . . . . 135
Rapports et différences . . . . . 135
Distribution verticale et horizontale des *Styliola* 135

### Description de l'espèce de la Bohême.

Page.
Styliola clavulus. Barr. . . . . Pl. 14. 136

Digitized by Google

## Genre *Salterella*. Billings.

Page.
Aperçu historique, Caractères génériques et Notice sur les 3 espèces connues . . . . . 137

## Genre *Hemiceras*. Eichwald.

Page.
Aperçu historique, Caractères génériques et Notice sur les 3 espèces connues . . . . . 139

## Résultats des nos études sur les *Ptéropodes* paléozoiques.

Page.
Groupement des contrées paléozoiques, en deux zônes principales . . . . . 140

### Distribution horizontale et verticale des Ptéropodes.

Page.
**Sect. I.** Distribution horizontale et verticale des *Genres* de Ptéropodes . . . . . 142
I. Tableau de la distribution des *Genres* de Ptéropodes par contrées et par faunes successives . . . 143
II. Observations relatives à la diffusion horizontale des *Genres* de Ptéropodes, sur les deux zônes paléozoiques . . . . . 143
III. Tableau de la diffusion horizontale de chacun des *Genres* de Ptéropodes, sur les deux grandes zônes paléozoiques . . . . . 145
IV. Parallèle entre les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport de la distribution verticale des *Genres* . . . . . 146
Diagramme pour la zône septentrionale . . . . . 146
id. pour la zône centrale . . . . . 146
V. Résumé de la distribution verticale des *Genres* de Ptéropodes, dans l'ensemble des deux grandes zônes paléozoiques . . . . . 148
Diagramme général de la distribution verticale des *Genres* de Ptéropodes . . . . . 149
**Sect. II.** Distribution horizontale et verticale des *Espèces* de Ptéropodes . . . . . 150
I. Tableaux exposant la distribution verticale et horizontale des *Espèces* de Ptéropodes, par contrées et par grandes faunes successives . . . . . 150
Tabl. N°. 1. Distribution des *Espèces* de Ptéropodes, dans les contrées de la grande zône paléozoique septentrionale . . . . . 151
Tabl. N°. 2. Distribution des *Espèces* de Ptéropodes, dans les contrées de la grande zône paléozoique centrale . . . . . 152
Tabl. N°. 3. Distribution des *Espèces* de Ptéropodes, dans les contrées diverses . . . . . 152
Tabl. N°. 4. Résumé de la distribution des *Espèces* de Ptéropodes, dans les contrées de la grande zône paléozoique septentrionale . . . . . 153
Tabl. N°. 5. Résumé de la distribution des *Espèces* de Ptéropodes, dans les contrées de la zône paléozoique centrale . . . . . 154
Tabl. N°. 6. Résumé de la distribution des *Espèces* de Ptéropodes, dans les contrées diverses . 154
II. Répétitions et Réapparitions d'*Espèces* de Ptéropodes, dans les terrains paléozoiques . . . . . 154
dans la grande zône septentrionale . . . . . 155
dans la grande zône centrale . . . . . 155
Résumé général des répétitions et réapparitions . . . . . 156
III. Observations sur la distribution horizontale des *Espèces* de Ptéropodes, dans les diverses contrées paléozoiques . . . . . 156

Digitized by Google

Page.
IV. Parallèle entre les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport de leur richesse en *Espèces* de Ptéropodes . . . . . 157
V. Résumé de la distribution verticale des *Espèces* de Ptéropodes, dans chacune des deux zônes paléozoiques et dans leur ensemble . . . . . 158
Tabl. N°. 7. exposant les nombres des *Espèces* distinctes, par faunes et par systêmes . . . . 159
Tabl. spécial N°. 8. exposant la répartition des *Espèces* entre les 3 faunes générales dévoniennes 161

**Conclusions finales** de nos études sur les Ptéropodes paléozoiques . . . . . 163

## Appendix. — Fossiles divers.

### Genre *Cornulites* Schlotheim.

Page.
Aperçu historique . . . . . 167

### Description des espèces de la Bohême.

Page.
C. Bohemicus Barr. . . . . 173
C. confertus Barr. . . . . 173
C. major Barr. . . . . 174
Tige de *Trochocystites Bohemicus* Barr. . . . . 174

### Genre *Chiton* Linné.

Page.
Chiton Bohemicus Barr. . . . . 175

### Genre *Rhombifera* Barrande.

Page.
Rhombifera Bohemica Barr. — Caractères génériques et spécifiques . . . . . 175

Digitized by Google

# Addenda et Corrigenda.

## Genre *Tentaculites* Schlotheim.

p. 113 — ajouter la notice suivante:

**1853.** M. Edouard Guéranger signale l'existence de diverses formes de *Tentaculites*, dans les dépôts dévoniens du dépt. de la Sarthe, en France, en les désignant par les noms suivans:

Tent. annulatus . . . . Schl.
T. scalaris . . . . . Schl.
T. striatus . . . . Guér.

*(Répert. paléont. du Dépt. de la Sarthe. p. 13.)*

Ce savant faisant observer, que les deux premières formes pourraient ne représenter qu'une seule espèce et son moule interne, nous avons adopté de préférence le nom *scalaris*, appartenant à une forme bien caractérisée du même horizon dans les Contrées Rhénanes.

Le tableau de distribution des *Tentaculites* (p. 127) ayant été réimprimé ainsi que la p. 128, la rectification de notre oubli, au bas de la p. 154, au sujet de la répétition de *Tent. scalaris* en France, doit être considérée comme non avenue.

p. 115 — ajouter la notice suivante:

**1859.** Le Doct. Schmidt constate présence de *Tentac. annulatus*. His. Schlot. et de *T. inaequalis* Eichw. dans les dépôts siluriens renfermant la faune troisième, dans l'île de Gothland. (*Beitr. z. Geol. der Ins. Gothland p. 56.)*

Ces deux espèces sont comprises sur le Tableau de la distribution des *Tentaculites* (p. 127) et sur celui des répétitions (p. 128) parceque ces deux pages ont été réimprimées. Mais nous avons oublié de comprendre la répétition de *Tent. inaequalis* sur les pages 153—155—156.

Comme cette espèce n'est pas comprise dans le chiffre des Ptéropodes, relatif à la Suède (p. 145), cette double omission se compense, et les chiffres totaux de nos tableaux p. 453—159—restent exacts.

Digitized by Google

# Système Silurien du centre de la Bohême.

## 1ère Partie. — Recherches paléontologiques.

## Classe des Mollusques.

### Ordre des Ptéropodes.

### Introduction.

En attendant le complet achèvement de nos planches de Céphalopodes, qui dépassent notablement le chiffre de 400, nous publions notre Vol. III, renfermant nos études sur les Ptéropodes paléozoiques et accompagné de 16 planches gravées sur pierre, comme celles de nos Trilobites.

Ces planches ont été imprimées, pour la plupart, en 1856, époque à laquelle nous étions prêt à faire paraître ce travail. Des circonstances imprévues nous ayant forcé à en ajourner l'impression, nous avons pu y ajouter successivement quelques documens nouveaux. Ainsi, la Pl. 16 a été récemment gravée, pour pouvoir figurer *Conularia imperialis*, dont le seul spécimen connu nous a été proposé dans ce but, par M. le géologue en chef, Dionys Stur, au nom de l'Institut Impérial géologique de Vienne, auquel ce beau fossile appartient. En offrant, à cette occasion, nos remercîmens à M. D. Stur et à l'Institut Impérial, nous constatons, que nous devons aussi à la même collection la communication d'un beau spécimen de *Hyolithes elegans*, conservant ses cloisons et figuré sur notre Pl. 15. Nous l'avons reçu, il y a déjà bien des années, par l'obligeant intermédiaire de notre ami M. le Prof. Edouard Suess, que nous remercions également.

A l'exception de ces deux fossiles, tous ceux qui sont reproduits sur nos planches font partie de notre collection particulière.

Outre les Ptéropodes, auxquels ces 16 planches ont été destinées, quelques autres fossiles, de nature très diverse, y ont été aussi figurés, par suite de causes accidentelles ou d'erreurs.

D'abord, les formes qui semblent représenter, dans notre bassin, le genre *Cornulites*, que certains savans ont associé aux Ptéropodes, ont été placées sur l'espace qui restait libre sur notre Pl. 16.

Une tige de notre *Trochocystites mitra*, que nous avions d'abord considérée comme un *Cornulites*, se trouve figurée parmi les formes auxquelles nous donnons ce nom provisoire.

*

Digitized by Google

Pour achever de remplir les vides de la même planche, nous y avons fait dessiner une série de fossiles, qui paraissent appartenir à la seule espèce du genre *Chiton*, connue dans notre terrain et qui auraient dû naturellement se trouver sur les planches de nos Gastéropodes.

Enfin, les savans verront avec quelque surprise, sur notre Pl. 11, un fossile très singulier, que nous avons eu d'abord l'extrême simplicité de regarder comme un *Hyolithes*, à cause de sa forme alongée, figurant une pyramide à base triangulaire. Nous nous sommes convaincu depuis lors, que ce fossile est réellement un Echinoderme, allié à la famille des *Blastoides*, très bien décrite et illustrée par le Prof. F. Roemer, en 1852. En attendant que nous ayons l'occasion de compléter convenablement les figures que nous en donnons, nous ne pouvons mieux indiquer la conformation anomale de ce fossile, qu'en le comparant à un *Pentatrematites*, présentant 3 pseudo-ambulacres, au lieu de 5, et caractérisé, de plus, par la répétition ou la séparation en deux de ces ambulacres, sur sa longueur, de sorte qu'on serait tenté de le définir comme un *Pentatrematites* trinôme et à deux étages. Nous le nommons: *Rhombifera Bohemica.*

En nous réservant de décrire plus complétement ces fossiles, dans l'ordre assigné à chacun d'eux par la méthode scientifique, nous leur consacrons une courte notice, à la suite de nos études sur les Ptéropodes, qui occupent ce volume et qui doivent être aussi le sujet de cette introduction.

Avant de décrire les genres et espèces de Ptéropodes, qui caractérisent les dépôt siluriens de la Bohême, il nous semble convenable de résumer les documens historiques, constatant les progrès successifs, soit des découvertes, soit des études, au sujet de cet ordre des mollusques, et de présenter ensuite un aperçu des principaux résultats de nos propres travaux.

**1818.** J. Sowerby publie la description et les figures de diverses formes, représentant deux espèces du genre *Conularia* Miller, associées et confondues avec un fragment d'un Nautilide. Il les rapporte avec doute aux *Conchifères crassipèdes tubicolés* de Lamarck. *(Miner. Conchology.)*

*Conularia* est à la fois le plus ancien, le mieux caractérisé et le plus important des types de l'ordre des Ptéropodes.

Pendant plus de 20 ans, la plupart des savans, qui ont reproduit les noms des fossiles figurés par J. Sowerby, les ont considérés comme des Céphalopodes. Ce n'est qu'en 1842, que le genre *Conularia* a été rapporté aux Ptéropodes, par M. M. le V^te^. d'Archiac et de Verneuil.

**1820.** Schlotheim établit le genre *Tentaculites* pour de petits fossiles, incomplétement définis et confondus avec des ramifications extrêmes d'Encrines. *(Petrefact. I. p. 377. Pl. 29. fig. 8—9.)* Cette confusion, continuée et augmentée par Goldfuss, s'est prolongée jusqu'en 1845, époque à laquelle M. Austin a assigné, aux véritables *Tentaculites*, la place qu'ils occupent aujourd'hui parmi les Ptéropodes.

**1840.** Le Prof. d'Eichwald fonde le genre *Hyolithes*, sans le classer dans aucun ordre des Mollusques, mais en indiquant ses affinités avec les Orthocératites. *(Sil. Sch. Syst. in Ehstl. p. 97.)*

Les fossiles ainsi nommés, ayant été confondus avec le moule interne du siphon des Orthocères, par M. M. de Verneuil et le C^te^. Keyserling, dans le grand ouvrage sur la Russie et l'Oural, en 1845, la nature des *Hyolithes* a été longtemps méconnue. Ce type est aujourd'hui presque sur le même rang que *Conularia*, sous le rapport de son importance, et il paraît avoir précédé celui-ci dans l'existence.

**1840.** Dans le même ouvrage, M. le Prof. d'Eichwald établit le type *Hemiceratites*, pour d'autres fossiles d'apparence problématique, qu'il attribue à la famille des Orthocératites. *(Ibid. p. 99.)*

Ce genre a été classé parmi les Ptéropodes en 1849, par Bronn. *(Index pal. Enum. p. 354.)*

Digitized by Google

**1842.** M. M. le V^te^. d'Archiac et Ed. de Verneuil, dans leur revue sommaire des faunes paléozoiques, classent provisoirement, parmi les Ptéropodes, le genre *Conularia*, en lui attribuant 11 espèces, sans les nommer. *(On the Foss. of the old. depos. in the Rhen. Prov. — Geol. Trans. VI. p. 325.)*

Ces savans n'admettent, dans cette revue, aucun autre type dans l'ordre des Ptéropodes, parmi les fossiles paléozoiques.

**1845.** M. M. de Verneuil et le C^te^. Keyserling indiquent les principaux caractères distinctifs des espèces du genre *Conularia*. *(Russie et Oural. II. p. 348.)*

**1845.** M. Austin expose les motifs qui doivent faire considérer le genre *Tentaculites* comme appartenant à l'ordre des Ptéropodes. *(Ann. a. Mag. Nat. Hist. p. 406.)*

**1845.** J. Sowerby donne le nom générique de *Theca* à une forme de même nature que celles déjà nommées *Hyolithes* par le Prof. d'Eichwald et il l'associe aux Ptéropodes. *(Morris in C^te^. Strzelecki. New South Wales. p. 289.)*

**1847.** Le Doct. Guido Sandberger publie une monographie des Ptéropodes fossiles, comprenant le genre *Conularia*, dont il décrit 14 espèces, et un nouveau type, *Coleoprion*, alors représenté par une seule forme spécifique. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 8.)*

**1847.** Nous donnons le nom générique de *Pugiunculus*, à des formes de la Bohême, que nous classons dans l'ordre des Ptéropodes, et que nous avons reconnues en 1854, comme appartenant au genre *Hyolithes* = *Theca*. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 554. Pl. 9.)*

**1849.** Bronn énumère parmi les Ptéropodes paléozoiques, les 4 genres suivans, dont il nomme les espèces:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tentaculites | Schlot. | 3 | espèces. |
| Hemiceratites | Eichw. | 2 | |
| Coleoprion | Sandb. | 1 | |
| Conularia | Sow. | 16 | |
| | | 22 | |

*(Index palaeontol. — Enumerator. p. 354.)*

**1850.** Bronn et le Prof. Ferd. Roemer publient une nouvelle énumération des Ptéropodes, dans laquelle sont indiqués les genres paléozoiques, qui suivent. Les noms spécifiques ne sont pas reproduits.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ? Tentaculites | Schlot. | 3 | espèces. |
| Hemiceratites | Eichw. | 2 | |
| Pugiunculus | Barr. | 5 | |
| Theca | ? Hall | 1 | |
| Coleoprion | Sandb. | 1 | |
| Conularia | Mill. | 20 | |
| | | 32 | |

*(Leth. Geognost. Lief. IV. p. 30.)*

**1850.** Alc. d'Orbigny admet, parmi les Ptéropodes fossiles, les deux genres suivans:

| | | |
|---|---|---|
| *Conularia*, dont il reconnaît | 13 | espèces. |
| *Vaginella* Daudin = *(Theca)* | 1 | |
| | 14 | |

*(Cours élém. de Paléont. stratigr. II. p. 37—38.)*

Les espèces sont nommées dans le *Prodrôme I.* qui a paru durant la même année.



Digitized by Google

**1851. 1852.** M. Salter classe parmi les Ptéropodes, d'abord sous le nom de *Cleodora* et ensuite sous celui de *Pterotheca*, des fossiles jusqu'alors confondus avec les Brachiopodes. *(Rep. Brit. Assoc. 1851. p. 64. — 1852. p. 61.)*

**1859.** *Pterotheca transversa* Portl. sp. est figurée, pour la première fois, par Sir Rod. Murchison. *(Siluria. p. 218.)*

**1861. 1863.** M. E. Billings fonde le genre *Salterella*, pour des fossiles de nature donteuse, qu'il énumère en 1863, parmi les Ptéropodes. *(Palaeoz. Foss. 1851. p. 19. — Catal. in Logan's Geol. of Canada. p. 949. 1863.)*

**1864.** Le Prof. Rud. Ludwig sépare de *Tentaculites* les espèces sans anneaux et les rapporte au genre vivant, *Styliola* Lesueur. *(Pterop. aus dem Devon. in Palaeontogr. XI. p. 318.)*

**1867.** Nous admettons, dans le présent travail, 9 genres de Ptéropodes paléozoiques, dont les noms suivent, avec l'indication du nombre des formes spécifiques, distinctes, qui sont attribuées à chacun d'eux.

Nous venons d'indiquer l'origine de 8 de ces types. Le neuvième, que nous établissons, sous le nom de *Phragmotheca*, est jusqu'à ce jour exclusivement propre à la Bohême.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1818. | Conularia | Miller. Sowerby | 83 espèces. |
| 1820. | Tentaculites | Schlotheim | 52 |
| 1840. | Hyolithes | Eichwald | 84 |
| 1840. | Hemiceratites | Eichwald | 3 |
| 1847. | Coleoprion | Sandberger | 4 |
| 1852. | Pterotheca | Salter | 7 |
| 1861. | Salterella | Billings | 3 |
| 1864. | Styliola | Lesueur. Ludwig | 9 |
| 1867. | Phragmotheca | Barrande | 1 |
| | | Total des espèces distinctes | 246 |

Ces 9 genres se classent naturellement en deux catégories, d'après leur importance relative.

Nous nommons: genres principaux, ou genres cosmopolites, ceux qui se distinguent à la fois, par le grand nombre de leurs espèces, par leur grande extension verticale, dans la hauteur de la série paléozoique et par leur grande diffusion horizontale, sur la surface globe. Ce sont: *Conularia, Hyolithes, Tentaculites.* Nous leur adjoignons *Pterotheca*, à cause de sa présence sur les deux continens, savoir: aux Etats-Unis, Canada, Angleterre, Irlande et Bohême, bien que le nombre de ses formes spécifiques soit encore peu considérable et qu'elles soient restreintes aux faunes seconde et troisième siluriennes. Ce type n'étant connu que depuis peu d'années, il est vraisemblable, que sa richesse en espèces s'accroîtra successivement.

Nous considérons les 5 autres genres énumérés, comme secondaires, ou locaux, à cause du nombre relativement moins important de leurs espèces, et surtout à cause de leur existence très limitée, dans le sens vertical, comme dans le sens horizontal.

D'après la distinction que nous établissons entre les types des Ptéropodes, il est clair, qu'ils ne se rencontrent tous à la fois dans aucune des contrées paléozoiques. La région la plus favorisée, sous ce rapport, est la Bohême, qui possède 7 des 9 genres énumérés. Les Contrées Rhénanes qui ont présenté 5 genres, dans les dépôts dévoniens, occupent le second rang. Les Etats-Unis, les Iles Britanniques, la Russie, c. à d. les pays qui renferment les plus vastes terrains paléozoiques, n'ont pas encore fourni, chacun, au delà de 4 types. Voir le tableau p. 143.

Nous ferons remarquer, que les 2 genres, *Hemiceras* et *Salterella*, qui manquent à la Bohême, sont caractérisés par une particularité, qui pouvait faire hésiter à les admettre dans les rangs des

Digitized by Google

Ptéropodes, et qui consiste dans l'épaisseur extraordinaire, que prennent les parois de la coquille, tandisque le vide interne se trouve extrêmement réduit.

Or, on sait, que la remarquable ténuité de l'enveloppe testacée, observée dans les *Conularia, Tentaculites, Coleoprion, Hyolithes* &c. a été l'un des principaux motifs, qui ont déterminé les savans à classer ces types parmi les Ptéropodes. Cependant, l'épaississement du test des *Hemiceras*, par des couches internes, concentriques, n'a pas empêché Bronn, en 1849, d'associer ces formes au même ordre. En 1863, M. E. Billings et M. le Prof. J. D. Dana ont suivi cet exemple, au sujet des fossiles nommés *Salterella*, qui présentent une structure analogue, dans leurs coquilles.

Il nous semble, que les vues de ces savans, relativement à *Hemiceras* et à *Salterella*, sont bien justifiées par l'observation que nous avons publiée en 1855, sur l'existence d'un dépôt organique, sous la forme de lamelles concentriques, obstruant la cavité interne de *Conularia fecunda*. Ainsi, sans posséder les deux genres en question, on peut dire que la Bohême contribue à légitimer leur admission dans l'ordre des Ptéropodes. (Voir ci-après p. 38. Pl. 8.) — *(Bull. Sér. 2. XII. p. 447.)* — *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 388. 1855.)*

D'après ces considérations, nous n'avons pas hésité à admettre ces deux types dans cet ordre, en attendant plus ample information, sur les fossiles qui leur sont attribués.

Par suite de cette double adjonction, l'ordre des Ptéropodes paraît avoir été représenté par 9 types génériques, durant l'ère paléozoique. Ce chiffre est relativement considérable, en comparaison du nombre des espèces, qui ne dépasse pas 246, en ce moment. Mais, l'énumération qui précède montre, qu'il n'y a réellement que 3 genres: *Conularia*, *Hyolithes* et *Tentaculites*, qui offrent une véritable richesse spécifique, comparable ou même supérieure à la richesse des types les plus favorisés parmi les Céphalopodes Nautilides, à l'exception de *Cyrtoceras* et *Orthoceras*, qu'on peut regarder comme *hors ligne*, sous ce rapport.

Les 6 autres genres de Ptéropodes, qui ne fournissent chacun que quelques espèces, peuvent aussi être mis en parallèle avec les types locaux, ou les plus pauvres, parmi les Nautilides.

Quant au nombre total des espèces connues pour chacun de ces deux ordres, nous rappelons, que ce nombre peut être évalué à environ 2,000 pour les Céphalopodes, c. à d. à peu près 8 fois autant que nous connaissons de formes de Ptéropodes. *(Vol. II. Introd. p. XXXII.) (39.)*

L'existence de cloisons, dans certaines espèces de divers genres de Ptéropodes, établit une connexion entre leurs coquilles et celles des Céphalopodes. Mais, l'absence constante de siphon, dans le premier ordre, suffit pour empêcher de le confondre avec le second, dont toutes les coquilles sont invariablement pourvues de cet organe.

D'après l'avantage signalé en faveur de la Bohême, sous le rapport du nombre des genres qu'elle possède, on conçoit, qu'elle doit aussi jouir d'un avantage semblable, sous le rapport du nombre des espèces de Ptéropodes. En effet, notre bassin a fourni jusqu'à ce jour 68 formes spécifiques distinctes, qui se répartissent comme il suit, entre les 7 types qu'elle possède:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Conularia | 27 | espèces |
| 2. Hyolithes | 33 | |
| 3. Pterotheca | 1 | |
| 4. Phragmotheca | 1 | |
| 5. Coleoprion | 2 | |
| 6. Tentaculites | 3 | |
| 7. Styliola | 1 | |
| | 68 | |

Digitized by Google

Or, les trois régions siluriennes les plus étendues en surface et aussi les plus riches en Ptéropodes, possèdent les espèces ci-après indiquées:

| | |
|---|---|
| 1. Etats-Unis . . . . | 25 espèces. |
| 2. Iles Britanniques . | 27 |
| 3. Russie . . . . . | 25 |
| | 77 |

En déduisant de cette somme 8 répétitions ou réapparitions, signalées pour les genres *Conularia* et *Tentaculites*, dans ces trois contrées, il reste seulement 69 espèces distinctes, pour leur ensemble.

La Bohême possède donc, dans son petit bassin, à peu près autant de formes spécifiques de Ptéropodes, que l'on en connaît sur la surface des trois plus vastes régions siluriennes de la grande zône septentrionale.

Nous ajouterons, que les 68 espèces de la Bohême représentent o. 27 du nombre total des formes connues, pour cet ordre, dans le monde paléozoique.

Les nombreux tableaux synoptiques, sur lesquels nous présentons la distribution horizontale et verticale, soit des genres, soit des espèces de Ptéropodes, sur chacune des deux grandes zônes paléozoiques et dans leur ensemble, donnent lieu à diverses considérations intéressantes, que nous exposons, à la suite de nos descriptions génériques et spécifiques, dans la dernière partie de notre travail, intitulée: *Résultats de nos études sur les Ptéropodes paléozoiques.*

On remarquera surtout la concentration des espèces de cet ordre, dans le systême silurien et la diminution rapide de leur nombre, dans les systêmes subséquents, ainsi que le montrent les chiffres suivans:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Lias . . . . | 1 | espèces distinctes. |
| | Trias . . . . . | | |
| Syst. | Permien . . . | 2 | |
| | Carbonifère . . | 5 | |
| | Dévonien . . . | 60 | |
| | Silurien . . . . | 178 | |
| | | 246 | |

Sous le rapport de cette remarquable concentration des espèces dans le systême silurien, considéré comme une seule unité, il y a complète harmonie entre les Ptéropodes et les Céphalopodes. Au contraire, ces deux ordres offrent un notable contraste, sous le rapport de l'époque de leur développement spécifique maximum, si l'on prend pour unités les faunes générales. En effet, nous avons constaté dans nos études précédentes, que ce maximum, pour les Nautilides paléozoiques, correspond à la faune troisième silurienne, tandisque nous montrons dans les tableaux qui suivent, que la plus grande richesse des Ptéropodes, en espèces, s'est manifestée dans la faune seconde de ce systême.

En comparant les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport du nombre d'espèces de Ptéropodes quelconques, qui leur sont propres, on trouve que la zône septentrionale en a fourni 161, tandisqu'on n'en connaît que 80 dans la zône centrale. Mais, les 161 espèces représentent les contingens réunis de 15 contrées, qui, par conséquent, ne possèdent chacune, en moyenne, que 10.73 espèces. Au contraire, les 80 espèces de la zône centrale, provenant seulement de 4 contrées, le contingent moyen, pour chacune d'elles est de 20, c. à d. presque double de celui que nous venons de trouver pour les contrées de la zône septentrionale.

Nous devons faire observer à ce sujet, comme pour les Céphalopodes, que ces résultats temporaires sont dûs, en grande partie, à l'introduction des contingens de la Bohême, dans les dénombre-

Digitized by Google

mens paléontologiques. Les maxima et les minima peuvent donc être modifiés ou renversés, par d'heureuses découvertes, dans quelque autre contrée, jusqu'ici peu explorée.

Les Ptéropodes, objets de nos études, appartenant exclusivement aux terrains paléozoiques et présentant la plus grande concentration de leurs formes génériques et spécifiques, dans les dépôts siluriens, se trouvent, sous ce double rapport, en parfaite harmonie avec la tribu des Trilobites.

Ainsi, les Ptéropodes contribuent par leur ensemble, comme les Trilobites, à confirmer la délimitation établie par nos maîtres, entre l'ère paléozoique et l'ère mésozoique. En second lieu, ils fournissent également, par leurs formes génériques, ou spécifiques, des caractères saillans, pour la distinction des diverses systêmes reconnus dans l'ère paléozoique, comme pour celle des faunes générales, qui correspondent aux principales divisions stratigraphiques de chacun d'eux.

Nous faisons cependant remarquer, que les importantes connexions dues aux Ptéropodes dérivent principalement de l'extension, soit horizontale, soit verticale de ceux de leurs types, que nous nommons genres cosmopolites. Par contraste, les connexions établies par la diffusion horizontale ou par la propagation verticale des espèces identiques sont très limitées.

D'après ces considérations, bien que, sous le rapport du nombre et de la variété des formes, les Ptéropodes occupent l'un des derniers rangs parmi les ordres de la classe des mollusques, ils offrent à la science de très précieuses ressources, pour la classification des terrains et l'établissement de la chronologie géologique.

Enfin, cet ordre présente aux savans, qui étudient les apparences successives, sous lesquelles la vie animale s'est manifestée sur ce globe, deux sujets dignes de leurs méditations:

1° Le contraste remarquable, entre les grandes dimensions de ses plus anciens représentans, dans les mers siluriennes, c. à d. aux temps les plus rapprochés de sa première apparition connue, et l'exiguité de celles de ses espèces, qui peuplent les mers actuelles.

2° L'intermittence extraordinaire de son existence, durant toute l'ère mésozoique, jusqu'ici dépourvue de traces fossiles des Ptéropodes, qu'on retrouve dans les terrains tertiaires, comme on connaît aussi, dans la faune vivante, certaines formes du même ordre, très analogues aux formes paléozoiques.

Si cette intermittence n'est qu'apparente et peut être attribuée à l'existence exclusive d'espèces dépourvues de coquille, pendant cet immense laps de temps, il ne sera pas moins intéressant de se demander, pourquoi l'ordre des Ptéropodes est le seul qui, durant cette longue *lutte pour la vie*, ait successivement porté, quitté et repris une enveloppe testacée, comme le guerrier dont un grand poëte a dit:

*Il prit, quitta, reprit, la cuirasse et la haire.*

**Prague**, 30 Mai 1867.

**J. Barrande.**

Digitized by Google

Digitized by Google

# Genre *Conularia*. Miller.

Les fossiles appartenant à ce type sont généralement si bien caractérisés, qu'ils n'ont été confondus avec ceux d'aucun autre type. Ainsi, le genre *Conularia* est exempt de toute synonimie.

*Aperçu historique.*

**1818.** Le genre *Conularia* est fondé par Miller *(Catal. Mns.)* pour l'espèce *Conul. quadrisulcata*, figurée par Ure, dans: *History of Rutherglen and Kilbride, p. 330, pl. 20, fig. 7.*

Nous trouvons ces documens dans la *Conchologie minéral*. de James Sowerby; Traduction française par M. M. Desor et Agassiz, p. 304—1844.

Les caractères génériques sont définis comme il suit, par J. Sowerby (p. 303).

„Coquille univalve, conique, creuse, séparée à l'intérieur par des cloisons imperforées. Ouverture à demi-fermée."

J. Sowerby ajoute: „On ne connaît que deux espèces de ce genre, en sorte qu'il y a peu de choses à dire de sa forme générale. La coquille représente une pyramide, dont la surface est plus ou moins ornée et dont la base est en partie fermée. Les cloisons occupent peut-être la moitié de la longueur; elles sont convexes vers le sommet et imperforées, à moins qu'il n'existe un très petit siphon à l'un des angles. Jusqu'à présent ce type n'a été trouvé qu'à l'état fossile; il se pourrait qu'il appartienne à la famille des *Conchifères crassipèdes tubicolées* de Lamarck."

L'observation suivante de M. le Prof. Agassiz accompagne ce texte:

„La plupart des auteurs rangent maintenant les Conulaires dans la classe des Céphalopodes."

Les deux espèces mentionnées par J. Sowerby sont décrites et figurées par lui sur la Pl. 260, sous les noms de *Conul. quadrisulcata* Miller et de *Con. teres* Sow.

Le premier nom est appliqué a 4 spécimens d'apparence très diverse et provenant aussi de divers horizons géologiques. Le spécimen principal fig. 5, trouvé dans le terrain de transition, a été pris pour type dans la description, qui lui attribue des *cloisons légérement et irrégulièrement striées.* Mais la fig. 5 ne montre aucune trace de ces cloisons. Cette forme, a reçu plus tard le nom de *Con. Sowerbyi* Defrance, tandisque le nom de *C. quadrisulcata* a été restreint aux autres formes provenant du terrain Carbonifère. (Voir 1828.)

Quant au fossile nommé *Con. teres*, il ne paraît pas appartenir à ce genre. Il est cylindroide, un peu arqué et montre 3 à 4 cloisons vers la pointe. Ses apparences sont celles de certains *Cyrtoceras* du terrain carbonifère, comme *Cyrt. unguis* Phill. Nous remarquons que M. Salter, en citant ce fossile, ajoute, qu'il est généralement considéré comme un Céphalopode. *(Syn. Brit. Foss. II. Appendix p. VI—1852.)*

**1828.** Defrance donne le nom de *Conul. Sowerbyi* à l'espèce du calcaire de Dudley, figurée par J. Sowerby (l. c. fig. 5) et confondue sous le nom de *Con. quadrisulcata* avec l'espèce du calcaire carbonifère. *(Dict. de Sci. nat.)*

Ce nom a été reproduit par Blainville avec la figure. *(Malacol. p. 377. Pl. 14. fig. 2. c. e.)*



Digitized by Google

**1832.** Hoeninghaus donne le nom de *Conul. pyramidata* à une espèce provenant du grès de May près Caen, en Normandie, c. à d. appartenant à la faune seconde silurienne. *(Dechen, Handb. d. Geogn. de la Bêche. p. 535.)*

La même forme a été nommée *Con. undulata* par Eudes Deslongchamps; mais nous ne savons pas dans quelle publication.

**1837.** Hisinger décrit et figure, sous le nom de *Conul. quadrisulcata* Sow. une espèce qui paraît différente de la forme anglaise, dont il emprunte le nom. L'espèce Suédoise provient de l' Ostrogothie, c. à d. du calcaire à Orthocères, et elle appartient à la faune seconde. *(Leth. Suec. p. 30. Pl. 10. fig. 5.)*

**1839.** J. Sowerby décrit et figure, sous le nom de *Con. quadrisulcata*, une espèce du calcaire de Wenlock, c. à d. de la faune troisième silurienne. *(Sil. syst. p. 627. Pl. 12. fig. 22.)*

La description indique, dans le spécimen figuré, l'existence d'une cloison parfaitement conservée, et l'apparence de deux siphons, aux angles les plus distans. Mais on n'aperçoit pas la moindre trace de ces élémens, sur la figure donnée. Cette espèce a été distinguée de l'espèce Carbonifère par le nom de *Con. Sowerbyi* Defrance. (Voir 1828.) Nous remarquons, que le genre *Conularia* est associé aux Céphalopodes, dans le tableau général des fossiles décrits (p. 706).

**1839.** Hoeninghaus constate, qu'ayant fait scier en long et en travers un spécimen de *Conul. quadrisulcata*, il n'a reconnu dans l'intérieur aucune trace de cloisons. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 71.)*

**1840.** M. le Prof. d'Eichwald décrit *Conul. Buchi*, d'Odinsholm, et il indique l'existence d'une autre espèce qui lui paraît très peu différente de *Con. quadrisulcata* Sow. du calcaire de Wenlock, mais qui se trouve dans le calcaire à Orthocères, c. à d. dans la faune seconde, à Odinsholm, Reval et Pawlowsk. *(Silur. syst. in Esthland p. 102.)*

Ce savant, ayant constaté l'absence des cloisons dans ses spécimens, en conclut que ce genre n'est pas convenablement placé parmi les Céphalopodes, mais qu'il appartient plutôt aux Zoophytes *(Pflanzenthieren)*, à moins qu'on n'admette que ce corps était une coquille interne, analogue à l'os des *Sepia*.

**1842.** M. M. Le V^te^. d'Archiac et de Verneuil rangent provisoirement le genre *Conularia* parmi les Ptéropodes, sans cependant indiquer les motifs de leur détermination. Ils constatent la connaissance de 11 espèces, à cette époque, savoir:

| | | |
|---|---|---|
| Dans le Syst. | carbonifère . . . . . | 2 |
| | dévonien . . . . . | 4 |
| | silurien . . . . . | 6 |

L'une de ces espèces est indiquée comme commune aux syst. silurien et dévonien, ce qui réduit à 11 le nombre des espèces distinctes.

Dans le même ouvrage, ces savans décrivent et figurent les 4 espèces suivantes, appartenant toutes au syst. dévonien. Mais la première est indiquée comme ayant antérieurement apparu dans le Syst. silurien.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Conul. | Gervillei. | A. V. . . | Kemmenau-Néhou. | Conul. | Gerolsteinensis | A. V. . . . | Eifel. |
| C. | ornata | A. V. . . | Refrath. | C. | Brongniarti | A. V. . . . | Néhou. |

*(On the foss. of the old. dep. in the Rhen. Prov. in Trans. geol. Soc. VI. p. 351. Pl. 29—31.)*

**1843.** Le Prof. F. A. Roemer décrit et figure, sous le nom de *Conul. acuta*, deux formes dévoniennes du Harz, qui ne paraissent pas identiques, du moins d'après leurs ornemens. *(Harzgeb. p. 36. Pl. 10. fig. 12—13.)*

Digitized by Google

**1843**. Portlock décrit et figure 3 espèces d'Irlande sous les noms suivans:

| | | |
|---|---|---|
| Conul. quadrisulcata Sow. | | Terr. Carbonifère. |
| C. quadrisulcata Sow. | } | Terr. Silurien |
| C. elongata Port. | } | (faune seconde). |

Ce savant fait remarquer que, la forme silurienne qui a été nommée *quadrisulcata*, présente sur ses faces une rainure médiane, qui la distingue de la forme carbonifère de même nom. *(Report. Londond. &c. p. 393. Pl. 29. A.)*

Portlock maintient les *Conularia* parmi les Céphalopodes, malgré la proposition faite par certains savans, non nommés, de les classer parmi les Rudistes.

**1843**. Maximilien Duc de Leuchtenberg décrit et figure *Con. Buchi* Eichw. *(Beschr. ein. neuen Thierreste der Urwelt p. 14. Pl. 2. fig. 1—2.)*

Cette espèce provient de Popova près Pawlowsk, c. à d. de la faune seconde silurienne.

Dans le même mémoire, la présence de *Con. quadrisulcata* Mill. est signalée sur le même horizon, à Pulkowa (p. 15).

**1844**. Le Prof. de Koninck n'admet pas l'existence de cloisons dans les *Conularia* et il considère l'association de ce genre aux Céphalopodes comme non fondée dans la nature. Au contraire, il confirme la détermination de M. M. d'Archiac et de Verneuil, qui, les premiers, avaient classifié les *Conularia* parmi les Ptéropodes. Ce savant rappèle que: „le test de tous les animaux vivans que l'on range dans cette classe, est mince, transparent, plutôt corné que calcaire et en outre, très souvent ridé en travers. Seulement, leurs coquilles sont très petites, comparativement à celles des *Conularia*, mais c'est là une considération qui n'a pas la moindre importance. Quelle que soit la taille des coquilles de ce genre, elles restent toujours extrêmement et uniformément minces dans toutes leurs parties."

M. de Koninck décrit et figure *Conul. irregularis* du calcaire carbonifère de Visé. *(Anim. Foss. de Belg. p. 496. Pl. 45. fig. 2.)*

**1845**. M. M. Ed. de Verneuil et le C^te^. Keyserling décrivent et figurent sous le nom de *Conul. Sowerbyi* Defrance, un spécimen provenant de Chotim en Bessarabie, sur les bords du Dniester, dans des couches probablement contemporaines du calcaire de Wenlock, où existe le type de cette espèce, en Angleterre. *(Russie et Oural. II. p. 348. Pl. 24. fig. 5.)*

Ces savans restreignent le nom de *Conul. quadrisulcata* à l'espèce de la formation carbonifère, en Angleterre, et ils adoptent le nom de *C. Sowerbyi* donné par Defrance à la forme silurienne, initialement comprise par J. Sowerby dans la description de *Con. quadrisulcata*. (Voir 1818.)

En même temps, ils indiquent comme caractères distinctifs des espèces de *Conularia:*

„L'angle d'ouverture au sommet de la pyramide et la forme plus ou moins élancée de la coquille; l'égalité ou l'inégalité des faces; la continuité ou la discontinuité des plis transverses au sommet de leur courbure; enfin, la présence ou l'absence des stries dans les sillons transverses et leur direction par rapport à ceux-ci."

**1845**. Le Prof. J. Morris décrit et figure une espèce de *New South Wales*, sous le nom de *Conul. laevigata*. *(C^te^. Strzelecki, New South Wales and Van Diemen's land. p. 290. Pl. 18. fig. 9.)*

L'horizon géologique auquel appartient cette espèce n'est pas indiqué, mais semble être dévonien ou carbonifère, d'après les observations générales sur la faune paléozoique de cette contrée (p. 296).

**1846**. Le Prof. Geinitz range les *Conularia* parmi les Céphalopodes, et énumère 3 espèces: *C. quadrisulcata* Sow., *C. teres* Sow. et *C. irregularis* Konck. *(Grundr. der Verstein. p. 314.)*

**1847**. Le Doct. Guido Sandberger publie une monographie des Ptéropodes fossiles, comprenant les genres *Conularia* Miller et *Coleoprion* Sandb. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. Heft I. p. 8.)*



Digitized by Google

Ce savant admet la détermination de M. M. d'Archiac et de Verneuil, qui, en 1842, avaient rangé les *Conularia* parmi les Ptéropodes. Il confirme ces vues en indiquant l'analogie qui existe entre ce type fossile et le genre *Cleodora* Péron, aujourd'hui vivant. Il reproduit ensuite la diagnose connue de *Conularia* et il énumère les caractères suivans, comme devant servir à la détermination des espèces:

1. Forme de la section transverse de la pyramide.
2. Angle solide au sommet.
3. Angle, ou intensité de la courbure des côtes transverses.
4. Largeur des côtes transverses, par rapport aux sillons qui les séparent.
5. Surface des côtes, lisse, ou crénelée, ou granulée.
6. Surface des sillons, lisse ou ornée de filets dans la direction de la ligne médiane.
7. Sillons des arêtes de la pyramide étroits et profonds ou bien aplatis, avec des côtes alternantes.

En appliquant ces caractères, déjà signalés pour la plupart, par M. M. de Verneuil et C^te^. Keyserling, en 1845, le Doct. Sandberger détermine 14 espèces, qu'il décrit sommairement. Il donne un nom nouveau, à chacune d'elles, d'après son caractère le plus apparent et il relègue dans la synonimie le nom originairement adopté par l'auteur. Nous reproduisons la nomenclature comparée de ces 14 Conulaires:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. C. curta . . . . . | Sandb. | = | C. quadrisulcata | . (Sow.) His. |
| 2. C. carinata . . . | Sandb. | = | C. acuta . . . . . | F. A. Roemer. |
| 3. C. tenuistriata . . | Sandb. | = | C. Gerolsteinensis | . A. V. |
| 4. C. sub-parallela . | Sandb. | = | C. Gervillei . . . | A. V. |
| 5. C. lati-sulcata . . | Sandb. | = | C. irregularis . . . | Konck. |
| 6. C. deflexicosta . . | Sandb. | = | C. nouvelle espèce dévonienne de Wilmar. | |
| 7. C. pectini-costata | Sandb. | = | C. elongata . . . . | Portl. |
| 8. C. serrata . . . . | Sandb. | = | C. ornata . . . | A. V. |
| 9. C. calamitacea . . | Sandb. | = | C. Brongniarti . . | A. V. |
| 10. C. creni-jugata . | Sandb. | = | C. Sowerbyi . . . | V. K. Russie et Oural. |
| 11. C. cancellata . . | Sandb. | = | C. quadrisulcata . . | Sow. in Murch. Sil. Syst. |
| 12. C. tuberi-costa . | Sandb. | = | C. quadrisulcata . . | Prestw. Coalbrookdale. |
| 13. C. tuberosa . . . | Sandb. | = | C. Gervillei . . . . | A. V. Néhou — non Kemmenau. |
| 14. C. curvata . . . | Sandb. | = | C. pyramidata . . . | Hoeningh. |
| | | | C. undulata . . . . | Deslongs. |

Suivant les prévisions exprimées par Bronn dans une note au bas de la p. 14, le nouveau système de nomenclature essayé par le Doct. Guido Sandberger, dans cette monographie des Ptéropodes fossiles, n'a trouvé aucun accueil parmi les paléontologues, et n'a entraîné aucun imitateur dans cette voie.

**1847**. Le Prof. J. Hall décrit et figure les 4 espèces suivantes, appartenant au Calcaire de Trenton, c. à d. à l'une des phases moyennes de la faune seconde silurienne, en Amérique:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Conul. Trentonensis . | Hall. | Conul. papillata . . | Hall. |
| C. granulata . . | Hall. | C. gracile . . . | Hall. |

Ce savant, observant dans *Con. Trentonensis* des cloisons avec l'apparence d'un siphon, ou même de deux siphons, maintient le genre *Conularia* parmi les Céphalopodes. *(Pal. of N. York I. p. 222. Pl. 59.)*

L'apparence d'un siphon, figurée fig. 4 c sur la cloison de *Con. Trentonensis* et celle de deux siphons, indiquée dans le texte, mais non figurée par le Prof. J. Hall, peuvent provenir de la pénétration de corps étrangers, dans l'intérieur des spécimens observés.

Digitized by Google

**1850**. Les Doct. Sandberger décrivent et figurent les deux espèces suivantes, déjà décrites par le Doct. Guido, dans le mémoire cité ci-dessus, 1847.

Conul. sub-parallela . . Sandb. = C. Gervillei . . A. V. *partim.*
C. deflexicosta . . Sandb.

*(Verst. Nass. p. 243. Pl. 21. fig. 1 à 3.)*

Ces deux espèces appartiennent aux formations dévoniennes des Contrées Rhénanes.

**1850**. Alc. d'Orbigny classe les *Conularia* parmi les Ptéropodes, dans la famille des *Hyalidae.* Il constate l'existence de 13 espèces de ce genre, dont les premières et le maximum dans l'étage silurien, et les dernières dans l'étage Toarcien. *(Cours élém. de Pal. strat. II. p. 37.) (Prodr. p. 251.)*

L'espèce énumérée par d'Orbigny parmi les fossiles de l'étage Toarcien, ou Lias supérieur, est indiquée comme: *Con. quadrisulcata* Phillips. *1839. Pl. 12. fig. 10.* Yorkshire. L'ouvrage anglais n'étant pas à notre disposition, M. le Prof. Suess a bien voulu le consulter pour nous et il a remarqué, que le Prof. Phillips indique Coalbrook Dale comme la localité probable qui a fourni ce fossile, qui appartiendrait à la première espèce connue du terrain carbonifère.

Nous ne trouvons aucune indication de *Conularia*, provenant du Lias d'Angleterre, dans le *Catalogue of Brit. Foss.* par M. le Prof. Morris. 1854. Ainsi, nous considérons la citation de d'Orbigny comme fondée sur une erreur.

**1851**. M. Marie Rouault décrit les espèces suivantes, découvertes par lui dans les terrains paléozoiques des environs de Rennes, en Bretagne.

| | | |
|---|---|---|
| Conul. Gervillei . A. V. | | Faune dévonienne. |
| C. Nobleti . Rou. | | Faune dévonienne. |
| C. Mayeri . Rou. | | Faune seconde silurienne. |

*(Bull. Soc. géol. VIII. p. 361—386.)*

**1851**. Le Prof. Quenstedt classe le genre *Conularia* parmi les Ptéropodes et il énumère les principales espèces appartenant aux systêmes: silurien, dévonien et carbonifère. *(Handb. der Petref. II. p. 398.)*

**1852**. Le Prof. M'Coy classe les *Conularia* parmi les Ptéropodes. Après avoir indiqué la confusion de diverses formes sous le nom de *Con. quadriculata* par J. Sowerby, il adopte la nomenclature proposée en 1847, par le Doct. Guido Sandberger. (Voir ci-dessus.) Il reproduit la description des deux espèces suivantes:

*Con. cancellata* . . Sandb. = C. quadrisulcata Sow. Sil. Syst. Pl. 12. fig. 22.
*C. subtilis* . . . Salt. décrite dans *l'Appendix.*

Le Prof. M'Coy constate que la première espèce se trouve dans la division silurienne inférieure *(Bala)* comme dans la division supérieure, tandisque la seconde appartient exclusivement à l'étage de *Upp. Ludlow. (Synops. Brit. Foss. II. p. 287. Pl. 1. L.)*

M. J. W. Salter, dans *l'Appendix* qui accompagne ce volume (p. V), s'exprime ainsi:

„Si nous considérons que, dans les espèces dont la section transverse est comprimée, les deux angles opposés des côtés les plus plats représentent le côté ventral et le côté dorsal, nous aurons je pense, un caractère qui nous permettra de déterminer ces parties dans les espèces plus carrées, et dans quelques unes qui sont probablement comprimées latéralement; car je trouve que la ligne sur laquelle les côtes habituelles, transverses, sont brisées ou arquées, vers le milieu de chaque lobe, n'est pas réellement au milieu dans tous les cas, mais elle est plus rapprochée des angles ventral et dorsal que des angles latéraux; et en outre, les deux lobes formant le côté dorsal sont quelquefois plus larges que ceux qui forment la face ventrale. Sans doute, ceci s'appliquera seulement aux espèces symétriques, et non à celles qui ont été décrites et figurées comme rhomboidales, et dont les côtés opposés seulement sont égaux. Il y a aussi diverses autres formes de ce genre remarquable.“

Digitized by Google

A la suite de ces observations, M. Salter décrit, sous le nom de *Con. Sowerbyi* Defrance, l'espèce silurienne décrite dans le texte du même volume, par M. le Prof. M'Coy, sous le nom de *Con. cancellata* Sandb. en lui adjoignant comme variété: *C. Gerolsteinensis* A. V. Il constate la présence d'une cloison finement striée suivant le grand diamètre, et portant une protubérance centrale, qui aurait pu être percée par un siphon. Il propose l'explication de ce phénomène, dans les termes suivans:

„Le sommet de la coquille avait été brisé et la cloison a été construite par le mollusque pour fermer le trou, comme dans *Cuvieria;* cela peut rendre compte des ornemens de la surface et peut-être la saillie du point central. Mais Hall mentionne positivement une cloison et un siphon excentrique dans cette espèce, de sorte que la question exige de nouvelles observations. *Con. teres* Sow. qui a de véritables cloisons, est considérée d'un commun accord comme un Céphalopode."

En décrivant ensuite *Con. subtilis,* nouvelle espèce de l'étage de Ludlow, figurée dans ce volume (Pl. 1. L fig. 24), M. Salter fait ressortir: „l'inégalité des lobes et l'existence d'une compression latérale, non dorsale, dans cette forme. D'après cette conformation, la ligne submédiane est considérablement plus rapprochée des sillons qui indiquent le dos et le front. L'observation de ce caractère nous permettra probablement, dans tous les cas, de reconnaître quelle est la partie du corps que nous observons."

Nous regrettons vivement de ne pouvoir pas distinguer, sur la figure de *C. subtilis*, les particularités de conformation que le texte de M. Salter rend très intéressantes. Nous ne pouvons pas même nous rendre compte de la forme de la coquille, parceque sa section transverse n'a pas été figurée.

**1852.** Le Prof. J. Hall décrit et figure deux espèces nouvelles: *Con. Niagarensis* et *Con. longa*, trouvées dans le groupe de Niagara, c. à d. dans la faune troisième silurienne, aux Etats-Unis d'Amérique. *(Pal. of N. York II. p. 294. Pl. 65.)*

**1852.** Le Prof. Fr. A. Roemer décrit et figure, sous le nom de *Conul.? pinnata,* une forme douteuse, provenant des formations dévoniennes du Harz. *(Beitr. II. in Palaeontogr. p. 75. Pl. 11. fig. 24.)* Nous retrouvons cette espèce indiquée par l'auteur, sur son tableau général. *(Beitr. V. in Palaeontogr. XIII. p. 23.* 1866.)

**1853.** Le Prof. Geinitz décrit et figure *Conul. Hollebeni*, découverte à Ilmenau par M. de Holleben, dans la formation du *Zechstein. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. V. p. 465.)*

Cette espèce est une de celles qui présentent une carène, au lieu d'une rainure, au milieu des faces.

**1853.** Steininger décrit, sous le nom de *Conul. Eifeliensis* Schnur, une espèce dévonienne de l'Eifel, rapprochée de *C. Gerolsteinensis* A. V. mais distinguée par ses stries transverses simples, aigues et sans tubercules. Le spécimen original, appartenant à la collection Schnur, a été trouvé à Waxweiler, dans la Grauwacke. *(Geogn. Beschr. d. Eifel. p. 44.)*

**1854.** Le Prof. J. Morris énumère toutes les espèces du genre *Conularia* alors connues dans les Iles Britanniques, savoir:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Conul. | quadrisulcata | Sow. | Terrain carbonifère. |
| 2. | C. | subtilis | Salt. | Silur. supérieur. |
| 3. | C. | Sowerbyi | Defrance | Silur. supér. |
| | C. | id. | id. | Silur. infér. |
| 4. | C. | elongata | Portl. | Silur. infér. |

*(Catal. of Brit. Foss. p. 231.)*

**1855.** Nous constatons l'existence d'un dépôt organique dans notre *Conul. fecunda*, et la présence des cloisons dans nos espèces: *C. Bohemica*, *C. consobrina*, *C. anomala. (Bullet. 2e Sér. XII. p. 447.) (Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 388.)*

Digitized by Google

**1855**. Le Prof. G. C. Swallow constate la présence d'une espèce nouvelle, non nommée, du genre *Conularia*, dans l'Etat du Missouri, sur l'horizon dévonien du groupe de Chemung. *(First and Sec. Ann. Rep. geol. Surv. of Miss. Append. p. 218.)*

**1855**. Le Prof. M'Coy décrit *Con. quadrisulcata (Miller. Mss.)* provenant du calcaire carbonifère, en restreignant ce nom à cette espèce, figurée par Sowerby, *Min. Conch. Pl. 260. fig. 5*, et nommée *C. tubericosta* par Sandberger en 1847. *(Syn. Brit. Foss. III. p. 520.)*

**1856**. Le Prof. J. Hall décrit *Conul. subulata*, trouvée dans la formation Carbonifère des Etats-Unis. *(Trans. of the Albany Instit. IV.)*

**1856**. M. Angelin nous signale verbalement l'existence de diverses formes de *Conularia*, dans le terrain silurien de la Scandinavie et nommément: une ou deux espèces trouvées à Böda, dans l'île de Oeland, c. à d. dans la faune seconde et au moins une autre forme, de la faune troisième, dans l'île de Gothland. *(Parall. Boh. et Scand. p. 52—59.)*

**1856**. M. Argéliez constate la présence d'une espèce de *Conularia*, qu'il nomme *C. cancellata*, dans les couches du Lias moyen de Milhau, dans le Dépt. de l'Aveyron, en France. *(Bullet. Soc. géol. XIII. p. 186.)*

**1857**. Le Prof. Ferd. Roemer place le genre *Conularia* parmi les Ptéropodes, en admettant qu'il peut y avoir encore quelque doute au sujet de cette classification, à cause de la différence notable qui existe entre ce type fossile et le type vivant *Cleodora*, qui est le plus analogue.

A cette occasion, ce savant réfute l'opinion du Prof. J. D. Dana *(Unit. States Explor. Expedition p. 709)* qui considérait les *Conularia* comme des Céphalopodes, d'après les observations faites par le Prof. J. Hall, sur *Con. Trentonensis*. (Voir ci-dessus 1847.)

Après avoir indiqué l'extension verticale du genre *Conularia*, à partir de la division silurienne inférieure jusques dans le *Zechstein*, le Prof. Roemer décrit et figure, sous le nom de *Con. grandis*, une nouvelle espèce dévonienne, du groupe de Hamilton, dans l'Etat de New York. Il reproduit aussi la description et la figure de *Con. pyramidata* Hoeningh. *(Leth. Geogn. II. Lief. p. 434. Pl. III[1]. fig. 21. et Pl. I. fig. 12.)*

Les caractères principaux attribués par le Prof. Roemer à *Con. grandis*, savoir: sa grande taille, et la ténuité de ses stries transverses, très serrées, sont aussi signalés dans *Con. undulata*, décrite par le Prof. J. Hall. (Voir ci-après 1862.) Comme les fossiles qui ont reçu ces deux noms proviennent de Cazenovia, il est probable qu'ils appartiennent tous à une même espèce.

**1857**. Le Chev. d'Eichwald décrit *Conul. lineata* et il énumère aussi *C. Sowerbyi* Defr. et *C. Buchi* Eichw. appartenant au terrain silurien de la Russie. *(Beitr. in Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou. p. 147.)*

**1858**. Le Doct. Schmidt indique l'existence de plusieurs formes de *Conularia* dans les dépôts siluriens des Provinces Russes de la Baltique, savoir:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Con. | Sowerbyi . . . | Defr. | Faune troisième. |
| C. | Trentonensis . | Hall | Faune seconde. |
| C. | Buchi . . . . | Eichw. | Faune seconde. |
| C. | sp. (zône 1) . | Schmidt | Faune seconde. |
| C. | sp. (zône 2a.) . | Schmidt | Faune seconde. |

*(Unters. üb. d. Sil. Form. v. Ehstl. N. Livl. u. Oes. p. 208 in Archiv. für Naturk. &c.)*

**1859**. Le Prof. J. Hall décrit et figure 4 espèces nouvelles sous les noms suivans:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Conul. | lata . . . . | Hall | grès d'Oriskany. |
| C. | desiderata . . | Hall | grès d'Oriskany. |
| C. | Huntiana . . | Hall | groupe de Helderberg inférieur. |
| C. | pyramidalis . | Hall | groupe de Helderberg inférieur. |

*(Pal. of N. York. III. p. 346. 479. Pl. 72. A. — 111.)*

Digitized by Google

D'après les vues exposées dans notre *Déf. d. Col. III.*, les 4 formes citées appartiennent à la faune troisième silurienne.

Nous ferons remarquer, que le genre *Conularia* n'est pas associé aux Céphalopodes dans ce volume, mais aux Ptéropodes (?).

**1859.** Le Doct. Ernst Boll signale la découverte faite par lui de *Conul. Sowerbyi* Defr. dans le *Diluvium* du Meklenburg. Il considère cette espèce comme appartenant à la division silurienne supérieure. Mais il indique aussi l'existence d'une autre espèce trouvée dans un galet de roche, qui correspond au grès de Caradoc en Angleterre. *(Archiv. d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Meklenb. XIII. p. 163.)* Voir ci-après 1867, un document plus récent, dans lequel M. le Doct. Boll attribue *C. Sowerbyi* de sa collection à la division silurienne inférieure.

**1859.** M. M. Salter et Morris énumérent les 3 espèces suivantes, du terrain silurien, en Angleterre.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Conul. | subtilis Salt. | Ludlow | Faune troisième. |
| 2. C. | Sowerbyi Defr. | Wenlock, Ludlow | Faune troisième. |
| | id. | Llandovery, Caradoc | Faune seconde. |
| 3. C. | elongata Portl. | Caradoc | Faune seconde. |

*(Siluria 2e. Ed. p. 550.)*

**1860.** Le Chev. d'Eichwald décrit et figure 9 espèces du genre *Conularia*, qui proviennent toutes du calcaire à Orthocères de la Russie, c. à d. de l'une des premières phases de la faune seconde silurienne. Voici les noms de ces espèces, dont les nouvelles sont figurées:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Conul. | Sowerbyi | Defrance | 6. Conul. | subtilis | Salt. |
| 2. C. | latesulcata | Eichw. | 7. C. | Trentonensis | Hall. |
| 3. C. | lineata | Eichw. | 8. C. | constricta | Eichw. |
| 4. C. | Buchi | Eichw. | 9. C. | marginata | Eichw. |
| 5. C. | striata | Eichw. | | | |

Ce savant constate la présence de cloisons sans siphon, dans les 4 espèces: *Sowerbyi*, *Buchi*, *Trentonensis*, *constricta*. Il reconnaît que ce genre ne peut pas être associé aux Céphalopodes et il le range parmi les Ptéropodes. *(Leth. Ross. p. 1052 &c. Pl. 40 et 50.)*

Nous ferons remarquer que, *Con. subtilis* Salt. énumérée parmi les espèces de la faune seconde, en Russie, n'a été signalée en Angleterre que dans l'étage de Ludlow, c. à d. dans l'une des dernières phases de la faune troisième. (Voir 1852.)

**1861.** Le Prof. Geinitz reproduit la description et la figure de *Conul. Hollebeni*, qui provient du *Zechstein* inférieur d'Ilmenau. *(Dyas. p. 44. Pl. 11. fig. 1—6.)*

**1862.** Le Prof. J. Hall décrit *Conul. undulata* du groupe de Hamilton, dans le terrain dévonien, de l'Etat de New York. *(Fifteenth Ann. Rep. p. 63.)*

Cette espèce, dont la longueur est évaluée à plus de 7 pouces anglais, a présenté au savant paléontologue américain une cloison très distincte, vers le petit bout du fossile (sans siphon). A cette occasion, le Prof. J. Hall fait l'observation suivante:

„L'existence d'une cloison, dans la partie supérieure de la cavité de *Conularia*, a été observée dans des spécimens au moins de trois espèces, provenant de trois horizons géologiques différens et elle doit être regardée, soit comme un caractère normal de cette coquille, soit comme indiquant que le sommet pouvait être caduque, à mesure que l'animal se retirait de cette partie de la coquille et que cette disposition avait pour but de le protéger."

Digitized by Google

La taille de *Con. undulata*, comme aussi les stries fines et serrées de ses faces, caractérisent également *Con. grandis* Roem. qui provient de la même localité, *Cazenovia*. Il est donc vraisemblable, que ces deux noms ont été donnés à une même espèce dévonienne. (Voir ci-dessus. 1857.)

**1863**. Le Prof. J. D. Dana reproduit, sous le nom de *Conul. gracile* Hall, quelques figures de *Con. Trentonensis* Hall, dont l'une représente une cloison, avec l'apparence d'un siphon. *(Voir. Pal. of N. York. I. Pl. 59. fig. 4. c, 1847.)* (Man. of Geol. p. 215.)

Ce savant admet (p. 455) que la dernière espèce de ce genre se trouve dans le Lias. Il expose (p. 496) au sujet affinités naturelles des *Conularia*, les vues qu'il avait antérieurement exprimées. *(Unit. Stat. Explor. Exped. p. 709.)* Nous traduisons ce passage:

„Les *Conularia* paraissent avoir été les seuls représentans des Céphalopodes dibranches, durant les temps paléozoiques. On les rapporte généralement aux Ptéropodes; mais ces coquilles, grandes, minces, pyramidales, cloisonnées au fond, suivant l'observation de Hall, et admettant quelque mouvement dans leurs angles, vers la partie supérieure, ont plus de rapports avec la coquille interne ou osselet d'un Céphalopode."

**1865**. Le Doct. Reinhard Richter décrit et figure les deux espèces suivantes:

| | |
|---|---|
| Con. reticulata. Richt. | sur l'horizon assimilé à l'étage calcaire **F** de la Bohême. |
| Con. quercifolia. Richt. | couche calcaire sur l'horizon de l'étage calc. **E** de la Bohême. avec *Cardiola interrupta*. |

Cette seconde espèce est fortement caractérisée par ses ornemens transverses, qui paraissent sans relief. Ils forment une courbe convexe vers l'ouverture, en passant sur la carène médiane, très prononcée sur chacune des quatre faces égales de la pyramide très alongée.

Ces deux espèces appartiennent donc à la faune troisième silurienne. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesells. 1865. p. 369. Pl. XI.)*

Dans une communication particulière du 15 janv. 1867, M. le Doct. R. Richter constate, qu'il n'a jusqu'ici découvert la trace d'aucun Ptéropode, dans les schistes alunifères (à Graptolites) qui sont au dessous de la couche calcaire renfermant *Con. quercifolia*, et qu'il considère comme représentant la base de notre étage **E**. Cette observation s'étend également à toutes les formations explorées par ce savant, en Thuringe, au dessous de cet horizon, c. à d. renfermant la faune seconde.

Ainsi, d'après les faits connus, il y aurait un contraste frappant, dans la distribution verticale des Ptéropodes, en Thuringe et en Bohême, puisque la grande majorité des espèces de cet ordre caractérise la faune seconde de notre bassin.

**1865**. Le Prof. Kjérulf énumère parmi les fossiles de ses régions 3 et 4, c. à d. de la faune seconde silurienne, aux environs de Christiania, deux espèces de *Conularia*. L'une est *Con. Sowerbyi* Defr. et l'autre est très analogue à *Con. elongata* Portl. *(Weiv.-i Christ. p. 8.)*

**1865**. Nous constatons la présence, dans notre faune troisième silurienne, des 3 espèces: *Con. aliena, C. fragilis, C. Proteica. (Déf. d. Col. III. p. 41.)*

**1865**. Le Prof. Winchell décrit *Conul. Newberryi*, trouvée dans l'Ohio et provenant du *Marschall Group*, qui paraît appartenir à la base du terrain Carbonifère. *(Proc. of the Acad. of Nat. Sci. Philadelph. July 1865.)*

**1866**. M. J. W. Salter décrit et figure quatre espèces nouvelles de la division silurienne inférieure, en Angleterre, sous les noms qui suivent:

| | | | *Etage* | |
|---|---|---|---|---|
| Conul. | laevigata . . . | Salt. | Caradoc. | Faune seconde. |
| C. | margaritifera . | Salt. | Llandeilo inférieur. | |
| C. | Corium . . . | Salt. | | |
| C. | Homfrayi . . . | Salt. | Tremadoc supérieur. | |

*(Mem. Geol. Surv. III. p. 354. Pl. 10—11 A.)*



Digitized by Google

**1866.** Le Prof. F. A. Roemer décrit et figure *Conul. Bodana*, espèce dévonienne du Harz. *(Beitr. V. in Palaeontogr. XIII. p. 12. Pl. 35. fig. 5.)*

**1867.** Le Doct. Ernst Boll, dans une communication particulière (14 janvier), nous fait connaître trois espèces de *Conularia*, qu'il a recueillies dans le *Diluvium* du Meklenburg.

1. *Con. Sowerbyi* Defr. déjà signalée en 1859. (Voir ci-dessus.)

2. *Con. cornu-copiae* Boll. espèce nouvelle, remarquable surtout par sa forme arquée, indiquée par son nom. La longueur du spécimen observé est de 25 mm. et le plus grand diamètre, à l'ouverture, de 10 mm. La section transverse est à peu-près un carré. Les faces paraissent égales, planes, ornées de filets transverses, un peu convexes vers l'orifice, et portant des traces très faibles de tubercules. Le fond des rainures interposées est orné de stries longitudinales très peu marquées. Chaque face est divisée par une carène médiane, très peu saillante.

3. *Con. lima* Boll. caractérisée par ses ornemens en rangées transverses et comparés par le savant auteur aux saillies d'une râpe. La surface ressemble à celle d'un toît couvert de tuiles demi-cylindriques.

Ces trois espèces se trouvent dans des galets, provenant des roches de la division silurienne inférieure, et elles appartiennent à la faune seconde.

**1867.** M. le Prof. Geinitz nous annonce (12 Avril) que *Conularia Hollebeni* Gein. qui caractérise le *Zechstein inférieur* à Ilmenau, a été découverte par M. Barbot de Marny, dans les formations représentant le *Zechstein* en Russie. Le seul spécimen recueilli dans cette contrée a été soumis à l'examen de M. le Prof. Geinitz.

## Genre *Conularia*. Miller.

### *Etude sur les Caractères génériques.*

Notre aperçu historique montre, que les *Conularia* n'ont été introduites dans la science que depuis un quart de siècle, environ.

Ces coquilles, présentant quelquefois des cloisons et confondues avec un fragment de Céphalopode, dans la première description qui en a été donnée par James Sowerby, ont été longtemps considérées par la plupart des savans, comme appartenant à l'ordre que nous venons de nommer. Cette opinion est encore soutenue aujourd'hui par quelques naturalistes. Ainsi, M. le Prof. J. D. Dana, les considère comme des coquilles internes de Céphalopodes dibranches et analogues à l'osselet des *Sepia*.

Le paléontoloque Russe qui, en 1840, considérait les *Conularia* comme des Zoophytes, et les savans qui, vers la même époque, selon Portlock, proposaient de les ranger parmi les Rudistes, n'avaient pas eu problablement l'occasion de se convaincre, que la nature cornée et la ténuité du test de ces fossiles problématiques contrastaient fortement avec les apparences des familles auxquelles ils voulaient les associer.

Dès 1842, dans leur beau mémoire sur les Contrées Rhénanes, M. M. le V^te^ d'Archiac et de Verneuil ont provisoirement classé les *Conularia* parmi les Ptéropodes, sans cependant exposer les motifs de leur détermination. M. le Prof. de Koninck en 1844 et M. le Doct. Guido Sandberger en 1847, ont beaucoup contribué à confirmer cette manière de voir, en montrant l'analogie remarquable

Digitized by Google

qui existe entre ces coquilles fossiles et celles des Ptéropodes vivans, tels que *Cleodora* &c. Le plus grand nombre des savans a embrassé cette opinion.

Nous admettons simplement que les *Conularia* sont des Ptéropodes. Nous sentons d'ailleurs, que si cette opinion peut, sous certains rapports, laisser encore quelque doute, ce doute ne pourrait être résolu que par l'observation de l'animal lui-même, qui habitait ces coquilles. Comme il est peu probable qu'on arrive jamais à une pareille observation, les *Conularia* resteront vraisemblablement classées comme elles le sont aujourd'hui.

Nous allons passer en revue les principaux élémens qui constituent les coquilles des *Conularia*. Ces élémens sont:

1. La forme générale.
2. La section transverse.
3. Les faces de la pyramide.
4. Les angles dièdres formés par ces faces, et les rainures sur leurs arêtes.
5. L'ouverture de la coquille.
6. Le sommet de la coquille et les cloisons, dans l'intérieur.
7. Le test, sa doublure, ses ornemens et ses apparences diverses, suivant l'âge.
8. Le dépôt organique.
9. La position du bord ventral et du bord dorsal du mollusque.
10. L'état de conservation des coquilles.

## 1. Forme générale des *Conularia*.

L'auteur du genre, Miller, en adoptant le nom de *Conularia*, voulait sans doute indiquer l'analogie des coquilles, avec un cône. Cette dénomination ne se trouve pas très bien choisie par le fait, car toutes les espèces connues ayant une section transverse, qui figure un polygone régulier, à angles très-prononcés, représentent réellement des pyramides et non des cônes. Le genre aurait donc dû, à ce titre, recevoir le nom de *Pyramidaria*.

Le test des *Conularia* étant extrêmement mince, il est rare que la coquille n'ait pas été plus ou moins déformée par la pression. Cettte déformation ne peut pas être reconnue dans beaucoup de cas, lorsque la section transverse étant un losange, par exemple, s'aplatit plus ou moins, ou bien lorsque cette section étant originairement un carré, se trouve transformée en un losange. Dans ces cas, la régularité complète que la coquille peut conserver après la compression, empêche de soupçonner sa déformation. D'après cette considération, nous n'attacherons qu'une faible importance aux angles dièdres, c'est à dire, aux angles formés par les quatre faces de la pyramide, prises deux à deux. Nous ne croyons donc pas que l'observation de ces angles fournisse des caractères auxquels on puisse avoir grande confiance, pour la détermination des espèces. Cette observation s'applique naturellement aux quatre angles de la section transverse, dont nous allons parler.

Par contraste, il nous semble, que chaque face de la pyramide prise isolément, soit entière, soit dans ses fragmens, peut toujours fournir par son angle au sommet, un élément important, pour reconnaître la nature spécifique. Malheureusement, cet angle varie dans certaines espèces telles que: *Conul. Proteica* (Pl. 5) et *Conul. exquisita* (Pl. 4). Mais il paraît à peu près constant, dans presque toutes les autres formes que nous observons.

La plupart des nos *Conularia* figurent une pyramide très-régulière, dont nous pouvons observer quelquefois la pointe très-aigue. Les faces de cette pyramide et les arètes suivant lesquelles elles s'ajustent, se prolongent ordinairement sur toute la longueur de la coquille, avec une régularité, pour ainsi dire mathématique. Telle est la loi générale, qui semble présider à la construction de ces coquilles. Cependant, cette loi n'est pas sans exceptions.



Digitized by Google

1. Nous citerons d'abord *Conul. Bohemica* (Pl. 1) qui, offrant une parfaite régularité, comme une pyramide quadrangulaire, à partir du sommet jusque vers les deux tiers de sa longueur, infléchit ses quatre faces, sur le dernier tiers de leur étendue, de manière à se rapprocher d'un prisme, vers l'ouverture.

2. Divers exemplaires de *Conul. pyramidata* (Pl. 2) nous montrent une conformation analogue; la coquille prenant une forme prismatique près de l'orifice.

3. Nous avons également signalé cette modification, dans *Con. insignis* (Pl. 4. fig. 20).

4. Nous réunissons au genre *Conularia*, sous le nom de *Conul. anomala* (Pl. 7, 8, 9), une forme dans la quelle nous observons une torsion en hélice, dans le corps de la pyramide, à partir de la base jusqu'au sommet. Cette torsion, très-apparente dans tous les individus, est cependant plus prononcée dans certains d'entre eux que dans les autres. Dans tous les cas, si ces fossiles, comme tout semble l'indiquer, appartiennent réellement au genre *Conularia*, leur forme constitue une grave exception à la régularité que nous avons d'abord signalée, dans la forme pyramidale de ce genre.

5. Nous ajouterons encore, que certaines espèces, au lieu de rester droites dans toute leur longueur, se courbent plus ou moins vers le sommet, comme *Con. solitaria* (Pl. 6) et *Con. rugulosa* (Pl. 2—6). M. M. d'Archiac et de Verneuil indiquent la même courbure vers la pointe de *Con. Gerolsteinensis (l. c. p. 352)*. M. le Doct. Ernst Boll vient de nous signaler *Con. cornu-copiae*, espèce inédite du diluvium du Meklenburg, comme offrant une forme très arquée. Voir ci-dessus (p. 10).

## 2. Section transverse.

La section transverse des *Conularia*, par un plan perpendiculaire à leur axe longitudinal, est un polygone régulier, dont la forme est toujours raprochée d'un quadrilatère, si on ne considère que son ensemble.

1. Dans le cas le plus simple, comme dans *Conularia simplex* (Pl. 5, fig. 3), et *Con. fecunda* (Pl. 8, fig. 3), cette section figure un carré, dont les 4 angles saillans sont remplacés chacun par un petit angle rentrant. Les 4 côtés de ce carré sont rectilignes; mais chacun d'eux présente au milieu de sa longueur un léger sinus ou angle rentrant, correspondant à une rainure longitudinale, médiane, sur chacune des faces de la pyramide.

2. La forme la plus rapprochée du carré est le rhombe, que nous voyons dans la section de *Conul. Proteica* (Pl. 5, fig. 21). Les 4 angles saillans sont remplacés par de petits angles rentrants, et les 4 côtés à peu près égaux entr'eux et rectilignes, portent aussi une petite rainure sur le milieu. Dans d'autres espèces, nous observons, par rapport aux deux formes que nous venons de citer, les variations suivantes.

3. Dans *Conul. consobrina* (Pl. 1, fig. 15) deux des côtés s'alongent de manière que l'ensemble de la section devient un rectangle, au lieu d'être un carré.

Les côtés de ce rectangle, au lieu d'être rectilignes, se brisent et forment un angle plus ou moins obtus, dont le sommet est saillant en dehors, de telle sorte que la section est réellement un octogone. Chacun des angles saillans de cette figure est remplacé par un petit angle rentrant.

4. Dans *Conul. Bohemica* (Pl. 1, fig. 3) la section transverse paraît être une ellipse, qui se ramène aisément à la forme précédente, en concevant que les côtés du rectangle, après s'être brisés et avoir formé une octogone, se sont légèrement arqués, en tournant leur convexité en dehors. *Conul. Sowerbyi* Defrance = *Conul. quadrisulcata* Murch. *(Sil. Syst. Pl. 12, fig. 22.)* offre aussi dans sa section une forme elliptique, mais beaucoup plus alongée que celle dont nous venons de parler.

Digitized by Google

5. *Conul. irregularis* de Koninck *(Foss. Carbon. Belg. Pl. 45, fig. 2)*, au lieu d'un rectangle, offre pour section un parallélogramme oblique, dont les 4 faces sont rectilignes, et dont les angles saillans sont aussi remplacés par de petits angles rentrants.

6. *Conul. munita* (Pl. 6) offre une section dont l'ensemble est un rectangle. Mais, chacune des faces étant fortement déprimée, il s'en suit que les 4 angles dièdres deviennent saillans, et chacun d'eux pourrait être comparé à une tour, destinée à flanquer un mur d'enceinte. Les rainures ordinaires se trouvent dans leur position normale, sur les angles et sur les faces.

7. *Conul. anomala* (Pl. 7, 8, 9) présente une remarquable exception par rapport aux formes que nous venons de décrire. Sa section, considérée dans son ensemble, est un rectangle, modifié par deux circonstances très-notables. D'abord, chacun des 4 côtés de ce quadrilatère se trouve décomposé en deux lignes formant un angle rentrant, plus ou moins prononcé suivant les individus, mais quelquefois presque insensible. C'est une conformation opposée à celle de *Con. consobrina*, dont nous venons de parler.

En second lieu, les angles saillants du quadrilatère, au lieu d'être sillonnés par une rainure, conservent leur sommet intact. Enfin, par l'effet de la compression, le rectangle primitif est ordinairement transformé en rhomboïde plus ou moins aplati, entre des limites très variables.

Nous rappellerons, que, par suite de la ténuité habituelle du test, la pression la plus légère a dû suffire pour déformer ou pour modifier plus ou moins la section transverse des *Conularia*. Il est donc naturel, que les individus d'une même espèce, trouvés à l'état fossile, présentent plusieurs des formes diverses que nous venons d'indiquer. Dans la détermination des espèces, on ne saurait donc s'appuyer sur l'apparence de la section, comme sur un caractère bien distinctif. Nous n'attachons donc aucune importance à la mesure des angles dans la section horizontale.

M. le Prof. J. D. Dana a supposé, que les quatre faces de la pyramide des *Conularia* étaient liées entre elles par une sorte d'articulation, particulière à ce genre.

Il nous semble, que la conception d'une semblable articulation n'est pas exigée, pour expliquer les variations de forme d'une coquille mince et de nature cornée, qui a été exposée à divers degrés de compression dans les roches. Nous n'observons d'ailleurs aucune trace d'articulation, dans nos fossiles les mieux conservés.

### 3. Faces de la pyramide.

Dans les *Conularia* qui figurent une pyramide parfaitement régulière, chacune des faces est un triangle alongé, dont la surface est plane. Mais, dans la plupart des espèces, la pyramide éprouvant certaines modifications dont nous venons de donner l'idée, en décrivant la section transverse, il s'ensuit que chacune des faces se trouve aussi modifiée. Au lieu de surfaces planes, on voit, dans diverses *Conularia*, des parois plus ou moins bombées et convexes, comme dans *Conul. Bohemica* (Pl. 1). Dans quelques cas, les faces de la pyramide sont concaves, comme dans *Conul. anomala* (Pl. 7, 8, 9).

Quelle que soit, sous ce rapport, l'apparence des faces, on peut admettre qu'elles conservent, dans la même espèce, le même angle au sommet. Cependant, cette loi n'est pas sans exception, d'après ce que nous venons de dire (p. 11).

Il est évident, que si la section de la pyramide est un carré ou un losange, les 4 faces ont le même angle. Au contraire, si la section transverse est un parallélogramme, soit rectangle, soit oblique, l'angle au sommet varie pour les faces contigues, tandisqu'il reste égal pour les faces opposées.

On remarquera, que la modification indiquée ci-dessus (p. 12) dans la forme de certaines espèces, tendant à devenir prismatiques, au voisinage de l'ouverture, doit réduire l'angle des faces, considérées dans cette partie de la coquille.

Digitized by Google

Admettant, en général, la constance de l'angle au sommet des faces de la pyramide, on peut en tirer un caractère très-utile pour la détermination des espèces, car le moindre fragment d'une face, dans toute sa largeur, peut fournir les élémens pour calculer cet angle.

Nous indiquerons, tout à l'heure, en parlant de l'ouverture, la forme angulaire par laquelle chacune des faces se termine vers le gros bout de la coquille.

La plupart des espèces présentent une rainure creuse, sur le milieu de chaque face. Ces rainures sont plus ou moins profondes, et le fond en est tantôt lisse, tantôt orné. Nous citerons comme exemple *Conul. Bohemica* et *Conul. consobrina* (Pl. 1).

On trouve quelquefois, sur chaque face, 2 lignes accessoires, symétriquement placées par rapport à la rainure médiane, et qui contribuent à subdiviser la surface en 4 parties égales, comme dans *Conul. fecunda* (Pl. 8). Enfin, la carène médiane est accompagnée de 2 lignes, l'une de chaque côté, dans de rares espèces, comme *C. modesta* (Pl. 8), *C. solitaria* (Pl. 6) et dans *Con. corium* Salt. *(Mem. geol. Surv. III. p. 355.)*

Dans quelques espèces, la rainure est remplacée par une carène plus ou moins prononcée et saillante, comme dans:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Conul. | nobilis . . . . | Barr. . . | Pl. 6. |
| C. | grandissima . | Barr. . . | Pl. 3. |
| C. | Hollebeni . . | Gein. | *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. V. p. 465.)* |
| C. | grandis . . . | F. Roem. | *(Leth. Geogn. II. p. 436. Pl. III[1] fig. 21. A.)* |
| C. | quercifolia . . | Richt. | *(Zeitschr. deutsch. Ges. 1865, p. 369, Pl. XI, fig. 1, 2.)* |
| C. | cornu-copiae . | Boll. | *Manusc.* 1867. |

La carène la plus prononcée que nous connaissons est celle que nous montre *Con. quercifolia* Richt. qui appartient à la faune troisième silurienne de la Thuringe.

Nous n'observons, d'ailleurs, dans les espèces ornées d'une carène, au lieu d'une rainure médiane sur leurs faces, aucune autre apparence particulière, qui tende à distinguer les unes des autres, de manière à autoriser leur séparation en deux groupes ou sous-genres.

### 4. Angles dièdres des faces — Rainures.

Les angles dièdres formés par les faces des pyramides conservent rarement leur forme naturelle, à cause des effets de la compression sur des coquilles très-minces. On ne peut donc fonder les caractères spécifiques sur ces élémens, ainsique nous l'avons déjà indiqué ci-dessus.

A l'exception d'une seule espèce à nous connue, *Con. anomala* (Pl. 7, 8, 9), toutes les *Conularia* portent une rainure assez profonde, sur chacune de leurs arêtes saillantes. Le fond de cette rainure est quelquefois lisse, comme dans *Conul. modesta* (Pl. 8), mais le plus souvent il présente les mêmes ornemens que le reste de la surface, comme dans *Conul. munita* (Pl. 6). Par exception, nous voyons dans les rainures de *Conul. Bohemica* (Pl. 1), des stries longitudinales en relief, qui ne se trouvent pas sur le test. Ces ornemens, lorsqu'ils sont distincts, peuvent contribuer à la détermination des espèces. Il en est de même de la forme sous laquelle se fait le raccordement des stries saillantes de deux faces contigues, dans la rainure qui les sépare. M. M. d'Archiac et de Verneuil, dans le Mémoire cité, signalent comme caractère spécifique l'alternance ou la continuité des filets transverses. Cependant, *Conul. Proteica* (Pl. 5) présente à la fois ces deux sortes de combinaisons dans un même individu, de sorte qu'il serait impossible de fonder la distinction des espèces sur un semblable caractère, s'il était isolé de toute autre différence.

La seule espèce dont les angles dièdres sont dépourvus de rainures est *Conul. anomala* (Pl. 7, 8, 9). Il serait possible que la rainure eût été indiquée d'une manière très-légère sur le test, sans se transmettre sur le moule interne, que nous observons dans tous nos exemplaires.

Digitized by Google

### 5. Ouverture de la coquille.

Bien qu'il soit très-rare de pouvoir observer intacte l'ouverture d'une *Conularia*, nous avons figuré divers spécimens, qui permettent de reconnaître, que chacune des 4 faces de la pyramide se termine par une pointe triangulaire, obtuse et peu alongée. Il en résulte qu'il y a un vide, ou une échancrure angulaire au droit de chacun des 4 angles saillans de la coquille. Nous citerons comme exemple de cette observation *Conul. Sosia* (Pl. 8, fig. 15), *Con. plisosa* (Pl. 6) et *Con. anomala* (Pl. 7, fig. 15). Dans beaucoup d'autres espèces, nous observons des traces de la saillie triangulaire des faces, autour de l'ouverture. Cependant, le plus souvent, cette partie se trouve brisée, et le bord de l'ouverture paraît rectiligne, sur les quatre faces.

Nous retrouvons une semblable extrémité triangulaire des faces, au droit de l'orifice, dans *Conul. Homfrayi* Salt. figurée par M. Salter. *(Mem. Geol. Surv. III. Pl. 10, fig. 13.)* Ce savant constate dans la description de cette espèce (p. 255) que: „les lobes de l'ouverture sont terminés par une large pointe, linguiforme, en avant et en arrière, très courte sur les côtés, et non infléchie vers l'intérieur, ni contractée, comme dans d'autres espèces congénères."

Comme la courbure des filets transverses et leur convexité vers l'orifice est uniforme sur les 4 faces de nos *Conularia*, nous considérons cette conformation habituelle comme indiquant aussi une conformation habituelle semblable des 4 faces, à leur extrémité, autour de l'ouverture. Ainsi, les différences signalées sur les faces de *C. Homfrayi* pourraient être accidentelles, ou exceptionnelles.

L'inflexion des bords de l'ouverture vers l'intérieur est apparente sur plusieurs de nos espèces, comme *Con. anomala* et *C. plicosa* déjà citées. Cependant, en considérant la ténuité du test dans ces coquilles, nous ne pouvons pas être certain, que la courbure de leurs bords libres ait réellement existé durant la vie du mollusque. Elle aurait pu résulter de quelque contraction de la substance cornée, après la mort de l'animal, ou bien des chocs et de la compression subie, soit avant, soit depuis la fossilisation.

### 6. Sommet de la coquille et cloisons.

Dans la plupart des espèces, surtout dans celles qui ont été comprimées dans les schistes, nous voyons les Conulaires se terminer par une pointe aigue. Il en est de même pour les espèces qui sont conservées dans les calcaires de notre terrain. Les Conulaires, qui se présentent dans cet état de conservation, ne nous permettent pas de juger si leur coquille formait une seule cavité à l'intérieur, ou bien si elle était divisée par des cloisons. Au contraire, 5 de nos espèces ensevelies dans les quartzites, et par conséquent préservées de toute déformation, savoir: *Conul. Bohemica*, *Conul. Consobrina* (Pl. 1), *Conul. plicosa* (Pl. 6), *Conul. anomala* (Pl. 7, 8, 9) et *Conul. modesta* (Pl. 16) offrent, dans plusieurs exemplaires, un sommet arrondi, c'est-à-dire dépourvu de la pointe terminale. La chûte de cette extrêmité n'a eu lieu qu'à cause de la séparation facile, au droit d'une cloison, dont on reconnaît la forme distincte. Cette cloison paraît unique dans tous les individus que nous avons pu observer, et elle est constamment dépourvue de toute trace de siphon.

On sait que divers Gastéropodes, tels que les *Euomphalus* &c. présentent, vers le sommet de leur spire, quelques diaphragmes ou cloisons, sans siphon, et destinées seulement à retrancher un espace inutile derrière le corps de l'animal. Il y a donc, sous ce rapport, une satisfaisante analogie entre ces Gastéropodes et les *Conularia*. On remarquera, sur la figure de *Conul. consobrina*, que la pointe se trouvant brisée sans être détachée complètement, laisse apercevoir la cloison. Il est probable, que les individus dont l'extrêmité est arrondie n'ont perdu leur pointe que par l'effet de la décomposition après la mort de l'animal. Cependant, il serait possible que, dans les espèces qui nous occupent, la pointe fût caduque durant la vie du mollusque, comme dans *Bulimus decollatus*, parmi les Gastéropodes, et dans *Orthoceras truncatum*, parmi les Céphalopodes.

Digitized by Google

Nous avons constaté dans notre aperçu historique, que des cloisons ont été observées sur certaines espèces de *Conularia* de divers pays. Mais, le nombre des formes qui présentent cette particularité est partout très limité, par rapport au chiffre total des espèces de chaque contrée.

M. Salter, en décrivant *Con. Sowerbyi* Defr. a constaté l'existence d'une cloison finement striée suivant le grand diamètre et portant une protubérance centrale. Il explique ces apparences par l'opération du mollusque, pour fermer le trou résultant de la brisure de la pointe de sa coquille. (Voir ci-dessus, 1852.)

Le Prof. J. Hall, après avoir constaté que *Conul. undulata,* du groupe de Hamilton, c. à d. Dévonien, montre une cloison, au bout d'un spécimen tronqué, ajoute:

„La présence d'une cloison dans la partie supérieure de la cavité des *Conularia* a été observée dans des spécimens au moins de 3 espèces, provenant de 3 horizons géologiques différents, et doit être considérée, soit comme un caractère normal de la coquille, soit comme indiquant que la pointe pouvait être caduque, à mesure que l'animal se retirait de cette partie de la coquille, et que cette disposition avait pour but de le protéger." *(Fifteenth ann. Rep. p. 63. 1862.)*

D'après ces observations, parfaitement concordantes avec les nôtres, il nous semble qu'on ne saurait fonder, sur l'existence des cloisons, aucun argument tendant à ranger les *Conularia* parmi les Céphalopodes.

### 7. Test, sa doublure, ses ornemens.

Le test des *Conularia* est généralement très-mince, et présente à peine un demi millimètre d'épaisseur, dans certaines espèces, telles que *Conul. exquisita*, *Conul. Proteica* &c. Par exception, *Conul. fecunda*, nous offre, au contraire, un test d'une épaisseur de plus en plus croissante avec l'âge de l'individu, ainsi qu'on peut l'observer sur les figures 7, 8, 9. Pl. 8. Nous allons revenir tout à l'heure, sur cette apparence particulière. (8.)

La nature du test des *Conularia* paraît cornée et très élastique, comme celle du test de la plupart des Lingules. Nous remarquons aussi, qu'il conserve souvent une teinte bleue, plus ou moins foncée et qu'il résiste à la décomposition.

Dans presque toutes les espèces que nous avons pu étudier, le test de *Conularia* se compose de deux couches très distinctes. La couche extérieure porte les ornemens, dont la trace se reproduit très-souvent, mais cependant pas toujours, sur la couche interne. Celle-ci est souvent lisse sur la paroi qui était en contact avec l'animal, ce qui indique que les ornemens du test sont formés par un appendice ou organe externe. Ces deux couches paraissent s'être séparées facilement par la décomposition, et les fossiles que nous extrayons des roches nous offrent tantôt l'une, tantôt l'autre. Comme leur apparence est ordinairement assez différente, on pourrait être induit en erreur et considérer chacune d'elles comme indiquant une espèce particulière. En comparant un grand nombre d'exemplaires, dans divers états de conservation, on peut reconnaître l'identité spécifique sous des apparences diverses. Nous avons figuré plusieurs exemples de ces variations pour *Conul. exquisita* (Pl. 4).

La coquille des *Conularia* étant exposée à se briser facilement, le long des angles rentrans qui la sillonnent, sur ses arêtes longitudinales, la nature a paré à cet inconvénient en renforçant le test dans ses parties faibles. Nous remarquons un fort épaississement de la coquille, le long de toutes les rainures soit des arêtes, soit des faces. Il en résulte, à l'intérieur du test, une sorte de nervure ou de membrure saillante, qui persiste lorsque le reste de la coquille se trouve décomposé. Il n'est pas rare de rencontrer dans les calcaires de notre étage **E**, de semblables membrures isolées. Nous les reconnaissons à leur apparence feuilletée, rappelant celle de la même partie, observée en place sur les fragmens de *Conul. Proteica,* qui se trouve assez souvent en fragmens dans les mêmes couches.

Les ornemens des *Conularia* présentent une sorte d'uniformité, en ce que presque toutes les espèces portent, soit des stries fines, horizontales, soit des stries fortes ou filets transverses, saillans,

Digitized by Google

qui, sur chaque face, forment des lignes arquées ou brisées, en chevrons, et parallèles au bord de l'ouverture. Le sommet de ces chevrons est dirigé vers le gros bout de la coquille et ils s'ouvrent vers la pointe de celle-ci. Rarement, ils sont interrompus, sur la ligne médiane des faces.

Par exception, dans *Con. invertens*, espèce non figurée, les chevrons s'ouvrent vers l'orifice, c. à d. dans un sens diamétralement opposé. C'est la seule anomalie de cette nature, que nous connaissons.

Les filets transverses, ornant les faces de la coquille, sont traversés par des lignes creuses, longitudinales. Il en résulte que leur sommet est crénelé, ou découpé comme une scie. Les tubercules plus ou moins gros qui forment ces crénelures, sont souvent ouverts à leur sommet, dans les exemplaires que nous observons. Il est probable, que dans certains cas, ces ouvertures sont le résultat du frottement qu'à éprouvé la coquille, par le ballottement des eaux, après la mort de l'animal. Mais, dans d'autres cas, les tubercules finissent par s'ouvrir, naturellement, en atteignant le terme de leur développement.

Lorsque les tubercules prennent plus de volume relatif, le filet transverse, qui leur sert de base primitive, disparaît complétement et l'ornementation se transforme en rangées transverses de tubercules, ordinairement en quinconce.

Par suite de cette disposition, plusieurs espèces présentent l'apparence d'ornemens longitudinaux, comme *Conul. grandissima* (Pl. 3), *Con. nobilis* (Pl. 6), *Con. imperialis* (Pl. 16). Mais, en réalité, nous ne connaissons dans ce genre aucune forme, dans laquelle il existe des ornemens longitudinaux prédominans et indépendans de l'arrangement des ornemens transverses, du moins dans l'âge adulte. Ainsi, dans *Con. grandissima* (Pl. 3) les premiers ornemens, qui se montrent au jeune âge, sont des filets minces longitudinaux, sur lesquels les séries de tubercules ne se développent que graduellement. Cependant, ils finissent par constituer des ornemens, dont la direction transverse devient très apparente.

Les lignes longitudinales très marquées dans *Con. granulata* Hall *(Pal. of N. York. I. Pl. 59. fig. 2)* sont attribuées par le Prof. J. Hall à des plissemens, produits par la pression, dans les schistes renfermant cette espèce. L'apparence de ces ornemens rappèle celle des *Hyolithes*.

Suivant l'âge des individus d'une même espèce, l'apparence des ornemens de leur coquille peut varier au point qu'on a peine à reconnaître l'identité. Nous prions le lecteur de jeter un coup-d'oeil sur la Pl. 5, où est figurée *Conul. Proteica*. Il verra que le sommet de la coquille est ornementé par de simples filets transverses, en chevrons, sur chaque face. On aperçoit à peine la trace de lignes saillantes et longitudinales, dans les intervalles entre ces filets. A mesure que la coquille s'étend, le sommet des filets transverses laisse voir quelques tubercules encore très-petits. Mais, si on observe le voisinage de l'ouverture, dans un exemplaire adulte, ces filets ont disparu, et on reconnaît à leur place une série de petits tubes ouverts au gros bout, dirigé vers l'ouverture de la coquille. Dans ce cas, il est vraisemblable, que l'ouverture des tubes existait du vivant de l'animal, car les individus sur lesquels nous les observons, paraissent parfaitement conservés. Il peut en être de même des tubercules ouverts, qui ornent d'autres espèces. Ce que nous venons de dire sur l'apparence variable de *Conul. Proteica*, s'applique à *Conul. grandissima* (Pl. 3), et à quelques autres formes congénères.

*Conul. anomala* est la seule forme qui ne soit ornée, ni de filets, ni de tubercules. Nous ne connaissons, il est vrai, que des moules de cette espèce; mais la grande ténuité de la coquille permet ordinairement aux ornemens de se reproduire sur la substance moulée dans son intérieur. Or, dans l'espèce qui nous occupe, la surface du moule interne paraît lisse sur tous nos spécimens, que nous comptons par centaines. Il en est de même du moule externe, que nous avons fréquemment étudié. Nous devons donc considérer cette espèce, comme ayant une surface dénuée d'ornemens.

Ce serait la limite extrême de l'intensité décroissante de l'ornementation, que nous observons sur diverses espèces, comme *Con. fecunda* (Pl. 8) et *Con. Sosia* (Pl. 8), qui ne présentent que des



Digitized by Google

stries horizontales au lieu des filets transverses, en chevrons, sur la surface externe. Ces stries elles mêmes sont si fines dans *C. Sosia*, qu'on ne peut les voir qu'avec le secours d'une loupe. Mais on retrouve les stries obliques, en chevrons, sur la surface interne. Pl. 14. fig. 1—5.

Nous ferons aussi remarquer, qu'une autre espèce de la faune seconde silurienne, *Con. Corium* Salt. provenant du groupe de *Lower Llandeilo*, en Angleterre, a été décrit par M. Salter comme dénuée de stries transverses et comme complétement lisse. *(Mem. Geol. Surv. III. p. 355. 1866.)* Ces observations ont été faites sur le test bien conservé, et elles confirment celles que nous venons de signaler sur les moules interne et externe de *Con. anomala.*

### 8. Dépôt organique.

Nous avons fait connaître successivement, dans deux mémoires publiés dans le Bulletin de la Société géologique de France, en 1855 et en 1859, le phénomène remarquable du dépôt organique, d'abord dans le siphon de divers Céphalopodes paléozoiques et ensuite dans les loges aériennes des Orthocères. A cette occasion, nous avons fait remarquer, qu'on trouve également un dépôt organique dans les coquilles de certains Gastéropodes, soit vivans, soit fossiles, et nous avons signalé le même phénomène dans notre *Con. fecunda. (Bull. XII. p. 447.)* C'est jusqu'ici la seule espèce connue, qui présente un dépôt organique. (Pl. 8.)

Les figures 7 et 9 représentent deux de nos spécimens, dans les brisures desquels on reconnaît aisément une série de couches minces, internes, constituant ce dépôt. La fig. 8 est une section transverse, indiquant la disposition de ces couches, concentriques aux faces de la coquille.

D'après nos observations sur un grand nombre de spécimens de cette espèce, lorsque l'individu est jeune, tel que celui qui est dessiné fig. 10, la coquille est très-mince, comme dans les autres formes congénères. Nous reconnaissons aisément cette ténuité par les plissemens qu'éprouve le test, par suite de la compression dans les schistes. Il existe des plis dûs à cette origine, au bas du jeune spécimen fig. 10, mais le dessinateur n'en connaissant pas l'importance, ne les a pas fait suffisamment ressortir.

Au contraire, la coquille des adultes étant fortement doublée à l'intérieur par les couches du dépôt organique, n'éprouve aucun plissement dans le voisinage de la pointe, que nous ne trouvons jamais aplatie, comme celle des autres espèces conservées dans les mêmes roches.

On doit concevoir que, durant sa croissance, le mollusque tapissait graduellement les parois internes de sa coquille. Ainsi, à mesure qu'il prolongeait les faces du côté de l'ouverture, il comblait derrière lui la partie qui restait vide, par suite de sa progression vers l'avant. La pointe de la pyramide finissait donc par devenir entièrement solide, tandisque chaque face était rechargée à l'intérieur par un dépôt, qui va en diminuant d'épaisseur vers l'orifice. Le corps de l'animal remplissait le vide interne, qui paraît conserver la forme d'une pyramide, semblable à la pyramide figurée par les faces externes.

Ce remplissage est exactement analogue à celui dont nous avons décrit les apparences dans le siphon des *Orthocères* dits *vaginati* et dont nous avons donné diverses figures sur les Pl. 233—236 de nos Céphalopodes. Vol. II.

Il est cependant important de remarquer que, dans *Conul. fecunda*, le dépôt organique se présente sous l'apparence de lamelles très minces et dont la nature paraît identique avec celle du test, tandisque dans les Orthocères comparés, la sécretion qui remplit le siphon semble être simplement du calcaire spathique.

### 9. Position du bord ventral et du bord dorsal du mollusque.

Nous avons cherché à reconnaître dans les coquilles des *Conularia*, comme dans celles de nos Nautilides, la position du bord ventral et du bord dorsal du mollusque; mais tous nos efforts ont été

Digitized by Google

jusqu'ici sans succès. Tandisque, dans les Nautilides, la trace du bord ventral se manifeste presque toujours, d'une manière très apparente, soit dans la conformation de l'ouverture, soit dans le sinus des ornemens transverses, qui la représentent, les signes distinctifs du bord ventral, sur la surface externe des *Conularia*, s'ils ont existé, échappent complétement à nos yeux. Nous sommes dans l'impuissance de les saisir, soit sur les 4 faces semblables et portant des ornemens identiques, soit sur les 4 angles de la pyramide.

Nous n'avons pas même pu résoudre la simple question de savoir, s'il faut considérer le plan médian de la coquille comme dirigé par deux des arêtes opposées de la pyramide, ou bien comme déterminé par les lignes ou rainures médianes de deux faces opposées et symétriquement placées.

D'après la forme de l'ouverture que nous venons d'indiquer (p. 15), si le plan médian occupe la première position, le ventre et le dos du mollusque auraient correspondu chacun à l'une des quatre échancrures angulaires, ouvertes autour de l'orifice. Au contraire, dans la seconde position du plan médian, le ventre et le dos auraient été appuyés sur deux des expansions triangulaires qui terminent les faces de la coquille, et que nous venons de signaler autour de l'ouverture.

Un éminent paléontologue anglais, M. Salter, a aussi étudié cette question et nous avons reproduit ci-dessus (p. 5) la solution qu'il en a proposée, en 1852. Suivant l'interprétation de ce savant, les bords ventral et dorsal correspondraient aux angles obtus que font entre elles les faces de la pyramide. L'angle dièdre ventral, comme l'angle opposé ou dorsal, se distingueraient, parceque la rainure, divisant les faces adjacentes serait plus rapprochée de ces deux angles saillans que des deux autres angles saillans, qui correspondraient aux côtés du mollusque.

L'observation de cette position insymétrique de la rainure des faces n'est mentionnée par M. Salter que dans la description de *Con. subtilis*, dont la conclusion est reproduite ci-dessus. Nous ne la retrouvons pas parmi les caractères de diverses autres formes congénères, depuis lors décrites par ce savant, avec son exactitude connue.

Ainsi, la position insymétrique de la rainure, sur les faces, paraîtrait une rare exception, par rapport à sa position habituelle, médiane, ou symétrique.

Nous serions aussi entraîné à supposer, que la position de cette rainure, sur les faces de *Con. subtilis*, n'est pas très éloignée de la ligne médiane, ou normale, car le dessinateur ne paraît pas l'avoir remarquée. Du moins, la figure de cette espèce ne diffère en rien de celle des espèces les plus régulières, sous le rapport de la division des faces.

Nous avons aussi observé la subdivision ou lobation inégale des faces, dans les *Conularia* de la Bohême, mais seulement comme une rare exception. Nous en avons aussi fait figurer l'exemple le plus remarquable, sur une face isolée, mais bien conservée de notre *Conul. nobilis* (Pl. 7. fig. 1). Dans cette grande espèce, les faces sont habituellement subdivisées ou lobées, par une carène médiane, comme le montre la fig. 13. Pl. 6. Mais, le spécimen de la Pl. 7 nous offre une anomalie très marquée, sous ce rapport, puisque sa carène est notablement éloignée de la ligne médiane de la face figurée.

Cette anomalie, dans un Ptéropode, nous semble encore moins grave que celle de la position du siphon hors du plan médian, que nous avons signalée, par exception, dans divers Nautilides.

Nous devons constater, par contraste, la constance remarquable de la rainure ou de la carène, sur la ligne médiane des faces, dans les nombreuses espèces de la Bohême, et surtout dans les individus de deux de nos espèces les plus prolifiques, savoir: *Conul. fecunda* (Pl. 8—14) et *C. anomala* (Pl. 7—8—9). En effet, après avoir passé en revue des centaines de spécimens de ces deux formes, conservant leurs quatre faces bien nettes, nous n'avons jamais remarqué la lobation inégale de ces faces, c. à d. la position insymétrique de leur rainure.

Ces considérations ne nous permettent pas de partager les convictions que M. Salter a puisé dans l'observation de *Conul. subtilis*, au sujet de la position du bord ventral, dans les *Conularia*.



Digitized by Google

Nous ferons seulement remarquer que, cette question pourrait peut-être aboutir à une solution, par l'observation de la courbure de certaines espèces, si toutefois cette courbure se montre constante, soit dans les individus d'une même espèce, soit dans les diverses formes spécifiques, où elle existe.

Les coquilles arquées sont rares parmi les *Conularia*, et nous ne pouvons en citer que trois, en ce moment:

1. *Conul. solitaria* (Pl. 6) de notre faune troisième est notre seule espèce, qui paraisse présenter cette conformation bien prononcée. Bien que notre spécimen unique soit aplati, il nous semble montrer, que le plan médian, ou plan de courbure, passe par deux des arêtes opposées de la pyramide. Il se dirigerait donc suivant le sens supposé par M. Salter. Cette conclusion est un peu incertaine.

2. *Conul. Gerolsteinensis* A. V. est décrite, d'après une empreinte, comme étant prolongée à son sommet en une pointe arquée. *(Trans. Geol. Soc. VI. p. 352.)* Mais le spécimen de roche portant cette empreinte n'a pas été figuré et nous ne pouvons pas recourir, en ce moment, à l'observation de l'original.

3. *Conul. cornu-copiae* Boll. dont nous donnons ci-dessus (p. 10) les principaux caractères, est en ce moment sous nos yeux, grâce à l'extrême complaisance de M. le Doct. Ernst Boll, qui a bien voulu nous envoyer de Neu-Brandenburg à Prague, le spécimen unique de sa collection, qui représente cette espèce.

Bien que la coquille soit en grande partie engagée dans la roche calcaire, nous pouvons observer deux des faces de la pyramide et reconnaître, que la courbure a lieu dans un plan perpendiculaire à deux faces opposées et passant par la carène médiane, qui divise chacune d'elles. D'après cette position du plan médian, le bord ventral et le bord dorsal correspondraient à deux faces opposées de la coquille.

Cette disposition étant complétement différente de celle qui semble indiquée par notre *Con. solitaria,* nous ne pouvons déduire aucune conclusion de ces deux observations si divergentes. Nous restons donc dans une complète ignorance, au sujet de la position des bords ventral et dorsal, dans la coquille des *Conularia.*

### 10. Etat de conservation de la coquille.

Les individus d'une même espèce se présentent sous une forme très-différente, suivant leur état de conservation. Ceux qui proviennent des Quartzites ont rarement conservé leur test; le plus souvent, on ne trouve que leur moule interne, sur lequel on peut cependant reconnaître la trace des ornemens de la paroi extérieure, qui s'y sont transmis par l'effet de la ténuité du test et de sa doublure. Ces individus n'ont généralement subi aucune déformation, et on peut par conséquent reconnaître leur forme, comme dans *Conul. Bohemica* (Pl. 1).

Malheureusement, le nombre de nos *Conularia* ensevelies dans les quartzites est bien moindre que celui des espèces renfermées dans les couches schisteuses.

Les espèces conservées dans les schistes sont, au contraire, toujours comprimées au point que les parois des faces opposées se trouvent en contact, et le fossile n'offre en tout qu'une épaisseur presque semblable à celle d'une double feuille de papier. Lorsque les individus sont d'une grande taille, comme ceux de *Conul. grandissima* (Pl. 3), il est rare de les trouver entiers. Le plus souvent, on ne rencontre que des fragmens, provenant d'exemplaires brisés par le ballottement des eaux. Le test a été ordinairement dissous dans les schistes, et on ne voit que son impression ou celle de la doublure.

Il est bon de remarquer, que la même espèce peut se présenter sous des apparences très-variées. On peut avoir sous les yeux le test lui-même ou sa doublure, ou bien leurs impressions. Dans le premier cas, le test peut présenter sa paroi extérieure, ou bien, celle-ci étant enlevée, il peut se

Digitized by Google

faire qu'on ait sous les yeux la doublure. Si l'on considère seulement un fragment, il peut présenter aussi la paroi interne de la coquille, c'est-à-dire la paroi de la doublure qui était en contact avec l'animal. Cette paroi se distingue aisément, parcequ'elle est le plus souvent lisse. Il n'en est pas de même de la paroi opposée de la doublure, qui, étant juxtaposée à la couche externe du test, en reproduit plus ou moins les ornemens, mais toujours un peu affaiblis dans leur relief.

Dans le cas où le fossile n'offre que des impressions, on conçoit qu'elles peuvent être aussi variées que les surfaces dont nous venons de parler. En effet, on peut rencontrer l'impression de la paroi externe du test, ou celle de la doublure soit du côté interne, soit du côté externe. Chacune de ces apparences, quoique appartenant à un même individu, peut offrir assez de diversité pour exiger toute l'attention de l'observateur, qui pourrait être entraîné à croire, que ce sont des espèces différentes.

Ce que nous venons de dire des *Conularia* conservées dans les schistes, s'applique aux individus ensevelis dans les calcaires. Cependant, on rencontre le plus souvent dans cette roche, des exemplaires conservés avec leur test, et par conséquent beaucoup plus faciles à déterminer, sauf les variations en rapport avec l'âge, dont nous avons déjà parlé ci-dessus.

## *Résumé des caractères génériques.*

La coquille figure généralement une pyramide droite, dont l'extrêmité aigue est cependant quelquefois arquée, par exception.

La section transverse, ou base de la pyramide, est tantôt un carré, tantôt un rectangle, tantôt un losange, tantôt enfin un parallélogramme oblique. Ces formes sont très-fréquemment modifiées par la compression.

Les faces de la pyramide sont toutes égales entre elles lorsque la section transverse est un carré ou un losange. Les faces opposées sont égales deux à deux lorsque la section est un rectangle ou un parallélogramme oblique. L'égalité des faces entraîne nécessairement celle de leur angle au sommet.

Chacune des faces est divisée en deux parties égales, par une rainure et quelquefois par une carène, qui part du sommet de la pyramide, et qui aboutit à l'ouverture. Rarement, on trouve d'autres subdivisions régulières suivant la longueur, par des lignes que nous nommons rainures secondaires ou accessoires.

Les faces se terminent sous une forme angulaire, plus ou moins saillante du côté de l'ouverture.

Les angles dièdres, c. à d. formés par deux des faces adjacentes, comme les angles entre les côtés dans la section transverse, quoique vraisemblablement constans dans l'état naturel des individus d'une même espèce, sont rarement conservés sans altération, dans les spécimens fossiles, à cause des accidens qu'ils ont subis. Ils ont donc peu d'importance comme caractères spécifiques.

Chacun des angles dièdres est ordinairement tronqué et remplacé par un angle rentrant, ou rainure plus ou moins profonde, qui se retrouve sur toutes les espèces, sauf une seule exception, dans *Con. anomala* (Pl. 7—8—9).

L'ouverture de la coquille est semblable à la section transverse, si on fait abstraction de l'expansion angulaire de chacune des faces. Cette expansion est variable et plus ou moins aigue, suivant les espèces. Sa forme est approximativement indiquée par la courbe que décrivent les ornemens transverses. Les extrémités des faces sont rarement conservées.

L'intérieur de la coquille ne présente de cloisons que vers le sommet. Ces cloisons sont en petit nombre. Leur forme est plus ou moins arrondie et toujours concave vers l'ouverture, comme dans les Céphalopodes. On n'y reconnaît jamais la trace d'un siphon.

Digitized by Google

Le test est ordinairement très-mince, et son épaisseur dépasse rarement $^1/_2$ mm. Il est composé de 2 couches distinctes et qui se séparent assez facilement. La couche externe porte les ornemens, mais par l'effet de sa ténuité, ceux-ci se reproduisent non-seulement sur la couche interne ou doublure, mais encore souvent sur le moule interne, du moins dans leurs traits les plus saillans.

Dans une seule espèce, *Conul. fecunda* (Pl. 8) l'animal dépose successivement de nouvelles couches sur la paroi interne de sa coquille. Il s'en suit que le vide de celle-ci se remplit peu à peu vers la pointe. Le mollusque progresse vers l'avant, de la même manière que les Céphalopodes du groupe des Orthocères *vaginati*, dans leur large siphon. Ce mode de remplissage a donc le même effet que la construction des cloisons, qui a lieu dans d'autres espèces de *Conularia*.

Les ornemens sont presque exclusivement composés d'élémens dirigés suivant le sens transverse. Il n'existe pas d'ornemens prédominans, suivant le sens longitudinal. Mais, les ornemens transverses sont subdivisés en tubercules, dont l'espacement régulier produit des séries longitudinales.

Les ornemens transverses se voient exclusivement sur notre espèce *Conul. insignis* (Pl. 4), *Conul. fecunda* (Pl. 8) &c. Ils consistent dans des stries très-fines, très-serrées, et qui ne sont généralement apparentes qu'à la loupe.

Les ornemens longitudinaux ne se voient seuls que dans les rainures des angles de certaines espèces telles que: *Conul. Bohemica* (Pl. 1).

Les filets transverses, au lieu d'être rectilignes, forment un angle, dont le sommet est dirigé vers l'ouverture et placé sur la ligne médiane de chaque face, ou bien une courbe plus ou moins convexe, vers la même extrémité. Au sommet de cet angle ou de cette courbe, les filets s'infléchissent vers l'arrière, c. à d. vers le sommet de la pyramide, dans la traversée de la rainure ou de la carène médiane. Rarement, ils sont interrompus totalement dans la rainure.

Dans une seule espèce non figurée, *Con. invertens*, l'angle des ornemens obliques est renversé; c. à d. que son sommet est placé vers le sommet de la coquille.

Dans une même espèce, les ornemens varient d'apparence suivant l'âge. *Con. Proteica* (Pl. 5) offre l'exemple le plus remarquable de ces transformations de la surface.

### *Dimensions.*

La longueur de la coquille est de 30 à 40 mm. et la largeur des faces est de 12 mm. dans notre plus petite espèce, *Conul. rugulosa* (Pl. 2—6). A la limite opposée, *Conul. grandissima* (Pl. 3) nous fournit des fragmens incomplets, dont la longueur dépasse 200 mm., et la largeur des faces 80 mm. sans que nous puissions constater toute l'étendue des individus, du côté de l'ouverture.

Les dimensions de cette espèce et de quelques autres, caractérisant faune seconde silurienne, contrastent singulièrement avec l'exiguité des Ptéropodes de la faune actuelle, tels que les *Cleodora*, qui sont les plus analogues aux *Conularia*.

### *Rapports et différences.*

Le genre le plus rapproché de *Conularia* est *Hyolithes* Eichwald. Il est aisé d'établir entre eux une différence fondamentale, en ce que la section transverse présente toujours 4 côtés dans le premier genre, tandisqu'elle est triangulaire ou sub-triangulaire, dans le second. Nous pouvons aussi remarquer, qu'en faisant abstraction des espèces lisses, dans les deux types comparés, on ne trouve jamais sur le dernier les formes d'ornemens que nous venons de signaler dans le premier, ni aucune rainure sur les arêtes saillantes des fossiles.

Digitized by Google

Nous ajouterons, que toutes les coquilles appartenant au genre *Hyolithes* paraissent avoir été fermées par un opercule, tandisque nous n'avons découvert aucune trace d'opercules appartenant aux espèces du genre *Conularia*.

En outre, le test de ce dernier genre paraît être d'une nature cornée et très mince. Nous trouvons, au contraire, dans le test de *Hyolithes*, une apparence spathique, et une plus forte épai s seur, qui ne permettent pas de le confondre avec celui des *Conularia*.

## Groupement des **Conularia**.

Nous avons essayé de grouper les espèces de ce type, d'après divers élémens de la coquille, mais nous n'avons pas réussi à trouver des moyens efficaces de subdivision, à cause des connexions très rapprochées qui existent entre presque toutes les formes, quel que soit le point de vue sous lequel on les considère.

Ainsi, dans la plupart des genres, parmi les mollusques, l'ornementation du test fournit souvent un moyen artificiel de classification. Mais, les *Conularia* sont uniformément caractérisées par des ornemens saillans et transverses, sous la forme de chevrons, habituellement couverts par des rangées de tubercules, plus ou moins prononcés. Par exception, quelques espèces ne présentent que des stries fines, transverses et horizontales, sur la surface externe, savoir:

| | |
|---|---|
| Con. insignis . . Pl. 4. | Con. Sosia . . . Pl. 8. |
| C. fecunda . . Pl. 8. | |

Une seule espèce paraît lisse, parmi celles de la Bohême: *Con. anomala*. Nous pouvons aussi citer *Con. corium* Salt. comme lisse, parmi les espèces étrangères.

Ces 5 espèces sont à peu-près les seules qui, d'après les apparences du test, pourraient former deux petits groupes distincts et séparés de l'ensemble de toutes les autres *Conularia*. Comme le nombre total des formes aujourd'hui connues dans toutes les contrées explorées, s'élève à plus de 80, d'après notre tableau qui suit, en retranchant les 5 unités mentionnées, il resterait encore plus de 75 espèces dans le groupe principal.

Le groupement des *Conularia*, au moyen de l'ornementation, serait donc d'un effet presque nul, et par conséquent nous nous dispensons d'y avoir recours.

Cet exemple suffit pour donner une idée de l'inefficacité des autres modes de groupement que nous avons tentés, à l'aide de divers élémens de la coquille.

Dans le tableau qui suit, nous nous bornons à énumérer toutes les *Conularia* de la Bohême, suivant l'ordre alphabétique, en indiquant leur distribution verticale.

Digitized by Google

## Distribution verticale des **Conularia** en Bohême.

| Nr. | Espèces | A | B | C | D | | | | | E | | F | | G | | | H | | | Planches |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | d 1 | d 2 | d 3 | d 4 | d 5 | e 1 | e 2 | f 1 | f 2 | g 1 | g 2 | g 3 | h 1 | h 2 | h 3 | |
| 1 | aequalis . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 |
| 2 | aliena . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 5 |
| 3 | anomala . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 7—8—9 |
| 4 | Bohemica . . . . Barr. | . | . | . | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1—2 |
| 5 | conferta . . . . . Barr. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 14 |
| 6 | consobrina . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| 7 | exquisita . . . . Barr. | . | . | . | + | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4—14 |
| 8 | fecunda . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 8—14 |
| 9 | fragilis . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 5 |
| 10 | grandissima . . . Barr. | . | . | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3—7 |
| 11 | Hawlei . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 |
| 12 | imperialis . . . . Barr. | . | . | . | ? | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | | 16 |
| 13 | insignis . . . . . Barr. | . | . | . | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 |
| 14 | invertens . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | non figurée. |
| 15 | modesta . . . . . Barr. | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 8—14—16 |
| 16 | munita . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 6 |
| 17 | nobilis . . . . . Barr. | . | . | . | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 6—7—14 |
| 18 | plicosa . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 6 |
| 19 | primula . . . . . Barr. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 14 |
| 20 | Proteica . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | 5—6 |
| 21 | pyramidata . . . Höningh. | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 |
| 22 | robusta . . . . . Barr. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 16 |
| 23 | rugulosa . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2—6 |
| 24 | simplex . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 5 |
| 25 | solitaria . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | 6 |
| 26 | Sosia . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | 8 |
| 27 | tenella . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 |
| | | | | | 8 | 8 | 5 | 11 | 4 | 2 | 3 | | 3 | 2 | | | | | | |
| | à déduire les répétitions dans chacune des faunes . | | | | | 36 / 15 | | | | | | | | 10 / 2 | | | | | | |
| | Espèces dans chaque faune | | | | | 21 | | | | | | | | 8 | | | | | | |
| | à déduire les répétitions entre les deux faunes . . | | | | | | | | | | 29 / 2 | | | | | | | | | |
| | Nombre des espèces distinctes | | | | | | | | | | 27 | | | | | | | | | |

Les espèces de *Conularia*, recueillies dans notre bassin, sont très-inégalement réparties entre nos faunes et nos étages, ainsi que le montre le tableau qui précède.

Nous constatons d'abord, qu'il n'a été jusqu'ici découvert aucune forme du genre qui nous occupe, dans la faune primordiale de la Bohême, dans laquelle la classe des Ptéropodes est représentée par 5 espèces du genre *Hyolithes*.

Nous constaterons tout à l'heure un fait négatif semblable, pour la faune primordiale des autres contrées siluriennes.

Le plus grand développement spécifique des *Conularia* a lieu dans notre étage des quartzites **D**, c. à d. dans notre faune seconde, où nous en connaissons 21 formes distinctes. Il faut remarquer, cependant que, parmi ces formes, il n'y en a réellement qu'une seule, *Con. exquisita*, qui traverse toute la hauteur de cet étage. Elles sont distribuées de telle sorte, que 8 apparaissent dans la bande **d 1**, c. à d. avec les plus anciens fossiles de cet étage, dans la première phase de notre faune se-

Digitized by Google

conde. Les autres espèces se montrent successivement dans chacune des bandes. Elles s'éteignent aussi graduellement, pour faire place à de nouvelles formes, sans que le nombre des espèces coexistantes dans une même bande s'élève au delà de 11, que nous avons recueillies dans la bande **d 4**, qui est l'une des plus puissantes de cet étage.

Nous remarquons que les *Conularia* se rencontrent, en général, plus fréquemment dans les formations schisteuses, que dans les bancs de quartzite.

Les *Conularia* de la faune seconde ne se distinguent pas seulement par leur nombre relatif, par rapport à leurs congénères de la faune troisième. Elles sont aussi remarquables par le grand développement de la taille de quelques espèces telles que: *Con. grandissima* (Pl. 3), *Con. plicosa* (Pl. 6) et *Con. nobilis* (Pl. 6).

Enfin, comme signe de l'époque de leur développement maximum, nous observons la plus grande fréquence des individus dans la faune seconde, surtout pour les espèces: *Bohemica*, *grandissima*, *anomala*, *fecunda* et *exquisita*.

Bien que nous ne connaissions qu'un très petit nombre d'espèces quelconques de notre faune seconde, qui se propagent dans notre faune troisième, nous citerons 2 *Conularia* qui sont dans ce cas, savoir: *Conul. grandissima* et *Conul. Proteica*. Nous n'avons jusqu'ici découvert aucune trace de ce genre dans nos colonies.

Notre faune troisième ne présente que 10 espèces distinctes, dont 2 se propagent de la faune seconde, ainsi que nous venons de le constater. La distribution verticale de ces formes montre une diminution graduelle, à mesure qu'on s'élève dans les étages de la division supérieure. Sur ce nombre, 5 appartiennent à l'étage **E**, ce qui forme la moitié du chiffre total. Trois espèces se trouvent dans l'étage calcaire moyen **F**, et 2 seulement existent dans l'étage calcaire supérieur **G**, dont elles ne dépassent pas la bande **g 1**. En même temps que nous observons cette réduction dans le nombre des formes, nous sommes aussi frappé de la rareté de plus en plus grande des individus. Ce fait confirme l'observation faite au sujet des espèces congénères de la faune seconde.

La distribution horizontale des *Conularia*, dans notre bassin, ne présente aucune particularité remarquable. Nous pouvons constater seulement, qu'on les trouve généralement dans les mêmes localités, qui nous fournissent principalement des Trilobites, et très-rarement dans celles où prédominent les Céphalopodes, dans la faune troisième. Cette circonstance peut indiquer la coexistence des Ptéropodes et des Crustacés dans les même parages, ou l'effet semblable du transport de leurs dépouilles par les eaux, par suite peut-être de la même pesanteur spécifique. Mais, la première interprétation nous paraît la plus vraisemblable.

Jetons maintenant un coup d'oeil sur la distribution des *Conularia*, dans les contrées siluriennes des deux grandes zônes paléozoiques.

## Distribution verticale et horizontale des **Conularia**, dans les contrées siluriennes des deux grandes zônes paléozoiques, septentrionale et centrale.

D'après les documens existans, la Bohême et la France sont, jusqu'à ce jour, les seules contrées siluriennes de la grande zône centrale, qui ont fourni des *Conularia*.

Le tableau qui précède (p. 24) montre, que dans notre bassin les représentans de ce genre font leur première apparition dans la phase initiale de la faune seconde, qui en renferme 8 espèces.

En France, les 2 seules espèces connues provienment des Grès de May en Normandie, et paraissent, au contraire, appartenir à l'une des dernières phases de la même faune. La faune troisième silurienne n'a offert jusqu'ici aucune trace de ce genre, dans ce pays.

Ces faits sont les seuls que nous ayons à mentionner ici, pour la grande zône centrale, car cette zône se trouvant presque uniquement représentée par la Bohême, en cette circonstance, nous sommes



Digitized by Google

dispensé de repéter les observations exposées sur les pages qui précédent, au sujet de la distribution des *Conularia* dans notre bassin.

En ce qui concerne la distribution des *Conularia* dans les contrées siluriennes de la grande zône septentrionale, nous croyons devoir montrer, par les tableaux suivans, la répartition verticale des espèces dans deux des contrées principales, savoir: l'Etat de New York et les Iles Britanniques.

Il est à remarquer qu'en Amérique, l'Etat de New York est la seule contrée, à notre connaissance, qui ait présenté jusqu'à ce jour des *Conularia*, caractérisant la période silurienne. L'existence de ce genre n'a été signalée dans les formations contemporaines, ni dans les autres Etats de l'Union, ni dans le Canada. Il serait prématuré de tirer de ce fait négatif des conclusions, qui ne seraient probablement que temporaires. On pourrait seulement présumer, que les *Conularia* ont été relativement plus rares dans les contrées qui n'ont fourni aucune espèce de ce type, tandisque les Trilobites et autres classes de fossiles y sont aussi abondamment représentés que dans l'Etat de New York.

Distribution verticale des **Conularia** dans les dépôts siluriens de l'Etat de New York.

| | Faunes siluriennes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | | II. | | | | | | | | | III. | | | | | | | | | | | |
| | Couches à *Paradoxides* | Grès de Potsdam | Grès calcifère | Groupe de Québec | Chazy | Birdseye | Black-River | Trenton | Utica | Hudson-River | Oneida | Medina | Clinton | Niagara | Onondaga salifère | Waterlime | Calc. Helderb. infér. | Grès d'Oriskany | Grès à queue de coq. | Grès de Schoharie | Calc. Helderb. supér. | Auteurs |
| C. Trentonensis Hall. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1847. J. Hall. |
| 2. granulata . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| 3. papillata . . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| 4. gracile . . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| 5. Niagarensis Hall. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 1852. J. Hall. |
| 6. longa . . . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | |
| 7. lata . . . . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 1859. J. Hall. |
| 8. desiderata . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | |
| 9. Huntiana . Hall. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | |
| 10. pyramidalis Hall. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | |
| | | | 4 | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| Espèces distinctes . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 | | | | | | | | | | |

Digitized by Google

Distribution verticale des **Conularia**, dans les dépôts siluriens de l'Angleterre et de l'Irlande.

| | Faunes siluriennes | | | | | | | | | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | | | | | III. | | | |
| | Lingula Beds | Tremadoc. inf. | Tremadoc. sup. | Llandeilo | Caradoc = Bala | Llandovery | Wenlock et May-Hill | Ludlow | Tilestone | |
| C. Sowerbyi . . Defr. | . | . | . | . | + | + | + | + | . | 1828. Defrance. Sowerby. Salter &c. |
| 2. elongata . . . Portl. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1843. Portlock. |
| 3. subtilis . . . Salt. | . | . | . | . | . | | | + | . | 1852. Salter. |
| 4. laevigata . . Salt. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1866. Salter. |
| 5. margaritifera Salt. | | . | . | + | . | | . | . | . | |
| 6. Corium . . . Salt. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | |
| 7. Homfrayi . . Salt. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | |
| | | 1 | | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | | |
| Répétitions à déduire dans chaque faune . | . | | | | 7<br>1 | | | 3<br>1 | | |
| Espèces dans chaque faune . . . . . | . | . | . | . | 6 | . | . | 2 | | |
| Réapparition à déduire entre les deux faunes | . | . | . | . | . | 8<br>1 | | | | |
| Espèces distinctes . . | . | . | . | . | . | 7 | | | | |

En comparant les tableaux qui précèdent, nous observons les particularités et contrastes suivans:

1. En Angleterre, la première apparition connue des *Conularia* est signalée dans le groupe supérieur de Trémadoc, que nous considérons comme renfermant une subdivision de la première phase de la faune seconde, dans cette contrée.

Dans l'Etat de New York, les *Conularia* semblent ne se montrer que durant le dépôt du calcaire de Trenton, c. à d. vers le milieu apparent de la durée de la même faune.

2. En Angleterre, les *Conularia* sont représentées, par un petit nombre d'espèces, dans chacun des étages principaux de la faune seconde et de la faune troisième, à l'exclusion du *Tilestone*. Il y a une sorte de continuité dans l'existence de ce genre.

Dans l'Etat de New York, les 4 espèces du calcaire de Trenton sont complétement isolées dans ce groupe. Aucune forme de ce type ne se manifeste dans les phases subséquentes de la faune seconde. Il faut remonter dans la faune troisième jusqu'au groupe du Niagara, pour retrouver 2 nouvelles formes de ce genre. Nous en voyons ensuite 4 autres, distribuées dans la hauteur de la même faune. Ainsi, d'après les documens existans, l'existence des *Conularia* dans cette contrée paraît intermittente.

3. Il résulte de la comparaison des chiffres, qu'en Angleterre, les espèces de la faune seconde prédominent sur celles de la faune troisième, dans le rapport de 6 : 2.

Au contraire, dans l'Etat de New York, ce sont les espèces de la faune troisième qui prédominent sur celles de la faune seconde, suivant la proportion de 6 : 4.

Jetons maintenant un coup d'oeil sur les autres contrées du Nord.

4. La Russie est, parmi toutes les contrées de la zône septentrionale, celle qui a offert le plus de formes de *Conularia*, dans la faune seconde. Leur nombre s'élève à 11, selon les documens ci-dessus reproduits, d'après M. le Doct. Schmidt, 1858, et d'après M. le Chev. d'Eichwald, 1860. Presque toutes ces espèces proviennent du *Calcaire à Orthocératites*, qui correspond évidemment aux formations de la division silurienne inférieure en Angleterre, sans qu'on puisse établir une équivalence détaillée des formations, entre ces deux contrées. Il est remarquable, en effet, que les Ortho-



Digitized by Google

Distribution verticale et horizontale des **Conularia**, dans les contrées paléozoiques.

| | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Trias | Lias | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbonif. | Perm. Dyas | | | |
| Bohême | . | 21 | 8 | . | . | . | . | . | J. Barrande. |
| Angleterre, Irlande | . | 6 | 2 | . | 1 | . | . | . | Miller. J. Sowerby. Portlock. Salter. Morris. M'Coy. |
| Ecosse | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Norwége | . | 2 | . | . | . | . | . | . | Kjérulf. |
| Suède | . | 2? | 1? | . | . | . | . | . | Hisinger. Angelin. |
| Russie | . | 11 | 1 | . | . | 1 | . | . | d'Eichwald. Schmidt. Geinitz. |
| Allemagne (blocs errat.) | . | 3 | . | . | . | . | . | . | Boll. |
| France | . | 2 | . | 4 | . | . | . | 1 | d'Archiac. de Verneuil. Argéliez. Ed. Guéranger. |
| Espagne | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Portugal | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Sardaigne | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Belgique | . | . | . | . | 1 | . | . | . | de Koninck. |
| Contr. Rhénanes | . | . | . | 5 | . | . | . | | Sandberger. |
| Harz | . | . | . | 3 | . | . | . | . | Fr. A. Roemer. |
| Thuringe | . | . | 2 | . | . | 1 | . | . | R. Richter. Geinitz. |
| Franconie | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Saxe | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Etats-Unis | . | 4 | 6 | 2 | 2 | . | . | . | J. Hall. F. Roemer. G. C. Swallow. Winchell. |
| Canada, Terre-Neuve | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| Nouvelle Galles du Sud | . | . | . | . | 1 | . | . | . | Morris. |
| | | 51 | 20 | 14 | 5 | 2 | . | 1 | |
| | | | | 93 | | | | | |
| Répétitions et réapparitions à déduire, ensemble (p. 31) | . . . . . | | | 10 | | | | | |
| Espèces distinctes | . . . . . | | | 83 | | | | | |

Les résultats les plus importans des documens que nous venons de rapprocher dans notre tableau général, sont les suivans:

1. Le chiffre brut des espèces de *Conularia*, jusqu'ici introduites dans la science, s'élève à environ 93.

Digitized by Google

De ce chiffre, il faut déduire les espèces qui se répétent horizontalement dans diverses contrées, sur un même horizon, ou qui reparaissent dans deux faunes successives, soit dans un même pays, soit dans diverses contrées, savoir:

| | | | | à déduire. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Répétitions dans les faunes II—III siluriennes | Angleterre<br>Russie . . | espèces communes aux deux contrées . . . . . | Con. Sowerbyi . .<br>C. subtilis . . . | 2 | 5 |
| | Angleterre<br>Allemagne<br>(blocs. erat.) | id. id. | C. Sowerbyi . . | 1 | |
| | Angleterre .<br>Norwége . | id. id. | C. Sowerbyi . . | 1 | |
| | Etats-Unis<br>Russie . . | id. id. | C. Trentonensis . | 1 | |
| Répétition dans le syst. permien | Thuringe .<br>Russie . . | espèce du *Zechstein* commune aux deux contrées | C. Hollebeni . . | 1 | 1 |
| Réapparitions . . . | Bohême . . | espèces communes aux faunes siluriennes II—III | C. grandissima .<br>C. Proteica . . . | 2 | 4 |
| | Angleterre | id. id. | C. Sowerbyi . . | 1 | |
| | Russie . . | id. id. | C. Sowerbyi . . | 1 | |
| | Nombre total des repétitions et réapparitions à déduire . . . . . | | | | 10 |

Aucune espèce ne paraît se propager entre les divers systêmes paléozoiques.

En déduisant ces 10 répétitions et réapparitions du chiffre brut, le nombre total des espèces distinctes, aujourd'hui connues, serait d'environ 83.

2. La série des totaux, au bas des colonnes, montre que le maximum du développement du genre *Conularia*, en formes spécifiques, a eu lieu dans la faune seconde silurienne, c. à d. dans la faune même, durant l'existence de laquelle il a fait sa première apparition, du moins d'après les documens existans.

3. Ce maximum est représenté par 51 formes dans l'ensemble de la faune seconde silurienne, considérée dans toutes les contrées explorées. Il dépasse dans le rapport de 5 : 2, le nombre des 20 espèces congénères, qui sont connues dans la faune troisième silurienne, sur tout le globe.

4. En outre, nous voyons, par la taille comparée des espèces de la Bohême, que les *Conularia* de la faune seconde, même dès son origine, dans la bande **d 1** et principalement vers le milieu de sa durée, c. à d. pendant le dépôt de la bande **d 4**, offrent des dimensions bien supérieures à celles des espèces de la faune troisième et des autres faunes postérieures quelconques.

Le maximum de la richesse spécifique a donc coincidé avec le plus grand développement de la taille des *Conularia*, pendant la durée de la faune seconde silurienne.

5. Enfin, si nous en jugeons par nos observations en Bohême, la fréquence des individus est incomparablement plus grande pour les espèces de *Conularia* de la faune seconde que pour celles de la faune troisième.

Ainsi, la faune seconde présente le développement maximum des *Conularia*, sous le triple rapport: du nombre des espèces, de la taille des coquilles et de la fréquence des individus.

6. La réduction du nombre des espèces de *Conularia*, après s'être manifestée si brusquement durant la faune troisième silurienne, se continue, aussi rapidement, pendant le dépôt du terrain dévonien, dans lequel on ne connaît en ce moment que 14 formes de ce type, réparties dans la hauteur de ses trois subdivisions, suivant les nombres décroissans: 7—4—3. Voir ci-après p. 161.

7. Le nombre des espèces se réduit à 5, dans le terrain Carbonifère, qui a fourni la première espèce connue, *Con. quadrisulcata* Miller.

Digitized by Google

8. Une seule espèce, *Con. Hollebeni* Gein. a été jusqu'ici signalée dans le *Zechstein* inférieur, c. à d. dans le systême permien, ou Dyas, en Thuringe et en Russie.

9. A partir de cet horizon, il semble qu'il y a une intermittence dans l'existence du type *Conularia*, dont aucun représentant n'a été découvert dans les dépôts triasiques. Cette intermittence pourrait n'être qu'apparente.

10. La dernière apparition connue du genre *Conularia* semble avoir eu lieu dans la formation du Lias moyen, en France. Mais, il n'existe à ce sujet que la seule indication reproduite ci-dessus, d'après le Bulletin de la Société géologique de France. 1856.

Bien que l'annonce de cette découverte, sans description ni figure du fossile, nommé *Conul. cancellata* Argéliez, laisse encore quelque doute sur l'existence de ce type paléozoique dans le Lias, nous concevons la possibilité de cette apparition tardive. Elle ne devrait pas plus nous étonner que celle d'un Orthocère, dont la présence sur le même horizon, dans le Würtemberg, a été signalée par M. le Prof. Fraas. *(Würt. Naturw. Jahresh. III. 1847. p. 218. Pl. 1. fig. 13.)*

Indépendamment de ce fait, dont nous attendrons la confirmation, le type *Conularia* doit être considéré comme caractéristique de l'ère paléozoique et surtout de la période silurienne, durant laquelle il a présenté son plus grand développement, sous tous les rapports énumérés ci-dessus.

## Description des espèces de la Bohême.

### 1. Conul. *aequalis*. Barr.

Pl. 2.

La coquille figure une pyramide droite, dont nous ne connaissons pas le sommet.

La section transverse est un rectangle, dont la longueur est à la hauteur à peu près comme 5 : 3. Les côtés de ce rectangle, au lieu d'être rectilignes, sont brisés et forment un angle très obtus, dont le sommet est en dehors.

Ainsi, les faces de la pyramide sont égales deux à deux, et leur surface est un peu convexe. L'angle au sommet est de 10° pour la grande face, et de 7° pour la petite. Chacune de ces faces est subdivisée suivant sa longueur, par une rainure médiane, bien marquée.

Les arêtes de la pyramide portent une profonde rainure.

L'ouverture de la coquille est inconnue et son sommet tronqué ne nous montre aucune trace de cloison.

Le test a été dissous dans les quartzites et n'a laissé aucun vestige quelconque de ses ornemens, sur le moule interne que nous observons.

*Dimensions.* Le fragment décrit a une longueur de 55 mm. La largeur d'une grande face, à la base, est de 15 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de ses congénères les plus analogues: *Conul. Bohemica* (Pl. 1) et *Conul. consobrina* (Pl. 1) par sa forme très-alongée et l'absence de tout ornement sur le moule interne.

*Gisem^t. et local.* Le spécimen décrit a été trouvé sur le M^t. Drabov, dans la bande **d 2** de notre étage des quartzites **D**.

### 2. Conul. *aliena*. Barr.

Pl. 5.

1865. *Conul. aliena.* Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

D'après le seul spécimen que nous possédons de cette forme, la coquille paraît droite.

La section transverse est un losange peu comprimé, c. à d. dont les angles ne diffèrent pas beaucoup de l'angle droit.

Digitized by Google

Les faces de la pyramide sont planes, et leur angle au sommet est d'environ 15°. Chacune présente une rainure médiane très-faiblement marquée.

Les angles dièdres de la pyramide sont, au contraire, fortement sillonnés par une profonde rainure, suivant toute leur longueur.

L'ouverture de la coquille est inconnue ainsi que son sommet.

Le test est extrêmement mince. Chaque face est ornée de filets transverses, saillans, mais très-fins et à peine visibles à l'oeil nu. Ils sont convexes vers l'ouverture et ils se prolongent sans discontinuité à travers les rainures des faces et des arêtes de la pyramide. Leur sommet, divisé par des stries creuses longitudinales, est décomposé en une série de petits tubercules ovoides, alongés, qui se terminent par une pointe aigue, dirigée vers le sommet de la coquille. Nous avons indiqué leur forme fig. 11. a.

*Dimensions.* D'après le fragment connu, la longueur de la coquille peut être évaluée à 60 mm. La largeur d'une face à la base est de 20 mm.

*Rapp. et différ.* Les espèces les plus rapprochées sont *Con. simplex* et *Con. fragilis*, figurées sur la même planche. Elles se distinguent l'une et l'autre par la forme de leur section transverse, et par leurs ornemens.

Il y a aussi analogie dans la forme et les ornemens entre *Con. aliena* et *Con. tenella.* (Pl. 4.) Cette dernière se distingue par ses tubercules, figurant des séries bien isolées l'une de l'autre.

Nous citerons encore *Con. Gervillei* A. V. espèce devonienne de Néhou en Normandie, qui présente des ornemens analogues, mais dont les tubercules sont arrondis. *(Rhen. Prov. Pl. 29, fig. 4.)* Il en est de même de *Con. sub-parallela* Sandb. *(Verstein. Nassau 243. Pl. 21, fig. 2. 3.)*

*Gisem*[t]. *et local.* Le fragment décrit a été trouvé prés de Lužetz, dans la bande **g 1** de notre étage calcaire supérieur **G.** Il est bon de remarquer, que les *Conularia* sont très rares sur cet horizon.

### 3. Conul. *anomala* Barr.

Pl. 7—8—9.

1855. *Conul. anomala* Barr. { Bullet. Soc. géol. XII. p. 447.
Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 388.

Le nom spécifique que nous donnons à cette forme indique qu'elle s'éloigne par ses caractères de toutes ses congénères. Elle est la seule qui, considérée dans sa longueur, offre une torsion très sensible dans les individus adultes, et reconnaissable souvent dans les plus jeunes. Cette torsion, appréciée sur l'une des faces, équivaut à un angle d'environ 35°. Du reste, la coquille figure dans son ensemble une pyramide droite, quoique torse.

La section transverse varie entre un rectangle et un rhombe très-aplati. Dans le rectangle, la largeur est à la hauteur comme 8 : 7. Quelquefois ce rapport devient 4 : 3, en passant par des intermédiaires. Parmi les sections rhomboïdes, les variations sont à peu près semblables. Dans les deux formes, certains spécimens présentent des côtés presque égaux et alors la section simule un carré dans le premier cas et un losange dans le second.

Comme tous les spécimens en notre possession, au nombre de plus 1500, proviennent des quartzites, où ils n'ont pu subir aucune compression, nous devons conclure, que la déformation habituelle de la section transverse est due à l'extrême ténuité de la coquille. Ainsi, nous concevons, que les spécimens privés de leur mollusque et ballotés dans les flots, étaient plus ou moins déformés avant d'être ensevelis dans les sables. Les plus petits individus ont échappé plus souvent que les autres à cette action, ce qui s'explique bien par leur petite taille de 10 à 20 mm. Au dessus de ces dimen-



Digitized by Google

sions, nous trouvons beaucoup d'exemplaires aplatis, tandisqu'il en existe toujours quelques uns de chaque âge, qui ont conservé leurs angles intacts.

Deux individus d'une grande taille nous montrent une section triangulaire, sur les $^3/_4$ de leur longueur. Mais nous voyons que leur extrémité supérieure est quadrangulaire, comme dans les autres individus. La section triangulaire ne peut donc être considérée que comme l'effet d'un accident, qui a fondu 2 faces en une seule. L'un de ces spécimens est figuré sur la Pl. 8.

Quelle que soit l'apparence de la section transverse, chacun des côtés présente invariablement un angle rentrant, très-obtus. Il arrive quelquefois, que cet angle devient beaucoup plus intense par l'effet de la déformation subie par la coquille.

Les faces de la pyramide, d'après ce qui vient d'être dit, sont égales deux à deux. Elles sont divisées suivant leur longueur par une rainure médiane. Ainsi, elles se composent de deux plans, ou plutôt de deux surfaces gauches, ajustées suivant cette rainure. L'angle au sommet est d'environ 16° pour la grande face, et de 14° pour la petite.

Les angles dièdres de la pyramide suivent naturellement les modifications indiquées pour la section. Il est vraisemblable que, dans cette espèce, ces angles n'étaient point fortifiés par une plus grande épaisseur du test, comme dans plusieurs des congénères. Ils pouvaient donc se déformer par la moindre pression, sans que la coquille fût brisée. Comme les arêtes de la pyramide deviennent souvent très-tranchantes, on doit concevoir, que le test jouissait à la fois d'une grande élasticité et d'une égale ténacité.

Bien que ces angles soient parfaitement conservés dans beaucoup de spécimens, nous n'y reconnaissons jamais la trace d'aucune rainure, tandisque la rainure médiane des faces est toujours bien tracée. Ce fait nous porte à croire, qu'il n'existait réellement aucune rainure sur les arêtes de cette espèce. C'est la seule qui présente cette anomalie.

L'ouverture de la coquille est conservée sur plusieurs individus, et ressemble à celle des autres espèces, c. à d. que chacune des faces se prolonge sous une forme triangulaire. Dans de jeunes individus, où ces extrémités des faces sont reployées vers l'intérieur, la coquille paraît en partie contractée.

Un grand nombre de spécimens, tronqués vers le petit bout, nous montrent une cloison profonde, concave vers l'ouverture. Nous n'en trouvons qu'une seule, sur un même individu, mais nous sommes porté à croire, qu'il a dû exister divers diaphragmes, car celui qu'on voit paraît, dans chaque spécimen, à une distance variable du sommet. Nous n'observons jamais de cloisons dans les jeunes exemplaires, au dessous de 50 mm. de longueur. Il est possible que la coquille ait subi une troncature périodique, comme celle de certains Céphalopodes et Gastéropodes.

Le test a été complètement dissous dans les quartzites. Il n'a laissé aucune trace quelconque d'ornemens, ni sur le moule interne, ni sur le moule externe. Sa surface était donc lisse. Ce fait constitue une nouvelle anomalie, par rapport aux espèces congénères, qui sont toutes ornées de filets ou de stries. Cependant, comme ces ornemens sont très-faibles, ou même invisibles à l'oeil nu, dans *Conul. fecunda* (Pl. 8), *Conul. insignis* (Pl. 4) et *Conul. Sosia* (Pl. 8), on peut concevoir un passage graduel jusqu'à la surface lisse, que nous supposons dans *Conul. anomala.*

*Dimensions.* Les spécimens que nous avons recueillis varient entre 10 mm. et 200 mm. de longueur. La plus grande largeur des faces est de 28 mm.

*Rapp. et différ.* Nous ne connaissons aucune espèce qui se rapproche de celle que nous décrivons et qui est bien caractérisée par ses anomalies.

*Gisem^t. et local.* Tous les spécimens connus ont été trouvés dans la bande des quartzites **d 2**, soit sur le M^t. Drabov, soit dans le ravin de Vesela, près Béraun, dans notre étage des quartzites **D.**

Digitized by Google

## 4. Conul. *Bohemica* Barr. et Var. *linearis* Barr.

Pl. 1—2.

1855. *Conul. Bohemica* Barr. { Bullet. Soc. géol. XII. p. 447. / Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 388.

La coquille forme une pyramide droite, mais irrégulière, en ce que dans le dernier tiers de sa longueur vers l'ouverture, les faces opposées, au lieu de continuer à diverger régulièrement, prennent une direction parallèle. Il en résulte que le fossile paraît rétréci vers sa base, c. à d. vers son orifice; apparence contraire à celle de la plupart des autres espèces.

La section transverse simule une ellipse régulière, dans laquelle il est aisé de reconnaître les 4 côtés ordinaires du rectangle, transformés en lignes courbes. Nous trouvons cette section parfaitement conservée, dans des spécimens provenant des quartzites de Vesela, tandisque ceux qui ont été ensevelis dans les schistes, sont complètement aplatis.

Les faces de la pyramide sont égales deux à deux. Leur surface est convexe, comme l'indique la section. L'angle au sommet de la grande face est de 14° et celui de la petite de 8°. Chaque face est divisée dans sa longueur par une rainure médiane bien marquée.

Les arêtes de la pyramide portent une profonde rainure, ornée de lignes longitudinales saillantes.

L'ouverture de la coquille est inconnue.

Vers le petit bout, tronqué, nous observons une cloison, sur divers exemplaires provenant des quartzites, mais nous n'en voyons jamais la trace, dans ceux qui se trouvent dans les schistes. Cette cloison paraît éloignée d'environ 30. mm du sommet. Il est possible, que dans cet intervalle, il ait existé d'autres diaphragmes semblables. Les spécimens les mieux conservés s'accordent à nous montrer, que la cloison n'est percée par aucune ouverture. Elle ressemble donc à celle de certains Gastéropodes.

Le test est conservé en partie, dans certains exemplaires. Il est orné de filets transverses, un peu convexes vers l'ouverture, et formant un point de rebroussement au droit de la rainure médiane. Nous en comptons 2 à 3 par mm. d'étendue. Ils sont croisés par des stries creuses, longitudinales, qui transforment leur sommet en une série de tubercules. Chacun de ces tubercules se prolonge vers l'ouverture, par une petite élévation. Cette disposition est très-distincte dans les spécimens provenant des quartzites, mais nous ne trouvons que des tubercules arrondis, dans ceux que nous avons recueillis dans les schistes. Ces derniers offrent aussi quelquefois des tubercules un peu plus gros.

Au contraire, d'autres spécimens, provenant des formations schisteuses, se distinguent par la ténuité relative de leurs filets transverses plus serrés, comme celui qui est figuré sur la Pl. 2, fig. 10—11. Nous donnons à cette variété le nom de *linearis*.

On remarquera sur le spécimen (Pl. 1, fig. 1) la trace d'une Encrine parasite, qui s'attachait aux faces de cette espèce et se plaçait, le plus souvent, sur la ligne médiane. C'est *Agelacrinites Bohemicus*, qui se retrouve aussi sur *Conul. munita* (Pl. 6).

*Dimensions.* D'après divers spécimens, nous évaluons à 150 mm. la longueur d'une coquille entière, tandisque la largeur de la grande face ne dépasse guère 36 mm. et celle de la petite face 25 mm.

*Rapp. et différ.* La plupart des élémens de cette espèce la rapprochent de *Conul. consobrina*, figurée sur la même planche. Cette dernière se distingue par sa section transverse, la dilatation continue et triangulaire des ses faces jusqu'à l'ouverture; et aussi par la finesse relative de ses ornemens.



Digitized by Google

La variété *linearis* a beaucoup de rapports avec *Con. insignis* (Pl. 4). Mais elle est cependant nettement différenciée par ses filets visibles à l'oeil nû et dont le sommet présente une rangée de tubercules distincts.

*Gisem*[t]. *et local.* Cette espèce est une des plus répandues, dans le sens vertical et horizontal, dans notre étage **D**. Elle apparaît dans la bande **d 1** à Vosek, et à Sancta Benigna.

Elle se propage dans la bande **d 2** sur le M[t]. Drabov et dans le ravin de Vesela, comme dans la bande **d 3** à Trubin. et à Vraž. Elle paraît avoir eu un plus grand développement dans la bande **d 4** à Zahoržan, Vrschovitz, Stražnitz &c.

## 5. Conularia *conferta* Barr.

Pl. 14.

Nous donnons ce nom à un fragment, présentant partiellement deux faces adjacentes, mais séparées par une rainure bien prononcée, qui semble être celle de l'une des arêtes de la pyramide.

La surface du fragment est caractérisée par des bandes transverses, que nous supposons convexes vers l'ouverture. En outre, on reconnaît, à l'aide de la loupe, des stries transverses extrémement fines et serrées, portant sur leur sommet une série de petits tubercules, très rapprochés.

*Rapp. et différ.* Ces stries fines rappèlent celles qui ornent *Conul. insignis* (Pl. 4). Mais. cette dernière forme ne nous montre aucun tubercule, ni aucune division de sa surface par bandes transverses. Elle est donc très distincte.

*Gisem*[t]. *et local.* Le fragment décrit a été trouvé près Vosek, dans les nodules siliceux de la bande **d 1**, de notre étage des quartzites **D**.

## 6. Conul. *consobrina*. Barr.

Pl. 1.

1855. *Conul. consobrina*. Barr. { Bullet. Soc. géol. XII. p. 447.
Jahrb. v. Leon. u. Bronn. p. 389.

La forme de la coquille est régulière et représente une pyramide droite.

La section transverse peut être considérée comme un rectangle, dont la longueur est à la hauteur à peu près comme 3 : 4. Chacun des côtés de ce rectangle, au lieu d'être rectiligne, forme un angle très-obtus, dont la convexité est en dehors. Souvent, par l'effet de la compression, l'apparence de ce rectangle est un peu altérée.

Les faces de la pyramide sont égales deux à deux. Elles sont convexes, dans leur forme naturelle, mais fréquemment aplaties. L'angle au sommet est de 24° pour la grande face, et de 15° pour la petite face. Chacune de ces faces est divisée dans sa longueur par une rainure médiane, étroite, mais bien marquée.

Les arêtes de la pyramide portent une profonde rainure, dont le fond est orné de lignes saillantes, longitudinales.

L'ouverture de la coquille, visible sur un spécimen non figuré, nous montre que chaque face se prolonge sous une forme triangulaire.

Le spécimen figuré présente une cloison, à la distance d'environ 10 mm. du sommet; c'est la seule que nous ayons découverte dans divers exemplaires. Cette cloison est fortement convexe vers la pointe de la coquille, dont l'extrémité est comprimée.

Digitized by Google

Le test a été dissous dans les quartzites, mais il a laissé son empreinte très-distincte, sur le moule interne que nous observons. Ses ornemens consistent en filets très-minces et très-serrés, transverses et légèrement convexes vers l'ouverture. Ils font un point de rebroussement au droit de la ligne médiane. Nous en comptons 3 à 4 par mm. d'etendue. Ces filets sont crénelés au sommet, par l'effet de stries creuses longitudinales, de sorte qu'ils présentent une série de tubercules, très faibles et très rapprochés.

*Dimensions.* La longueur du spécimen décrit est de 120 mm. La largeur de la grande face à la base est de 36 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Conul. Bohemica*, figurée sur la même planche, et qui se distingue par sa section elliptique; par le retrécissement de la coquille dans le dernier tiers de sa longueur; par ses tubercules beaucoup plus prononcés &c.

*Gisem*[t]. *et local.* Cette espèce a été trouvée dans les quartzites du M[t]. Drabov, dans la bande **d 2** de notre étage des quartzites **D**.

## 7. Conul. *exquisita*. Barr.

Pl. 4—14.

Par suite de l'extrême ténuité du test de cette espèce, les spécimens nombreux que nous en avons recueillis sont déformés et aplatis, au point de rendre impossible la détermination exacte de la forme naturelle. Cependant, un seul exemplaire que nous possédons, et qui paraît avoir échappé à la compression, montre que la coquille figurait une pyramide droite, ayant pour base un losange. Pl. 4, fig. 12 à 14.

Cette base ou section considérée comme naturelle, présente un angle obtus de 112°, et un angle aigu de 68°. On peut voir par les autres sections figurées, combien ces angles sont variables, dans les specimens comprimés.

Les faces de la pyramide sont égales et présentent au sommet un angle de 14° à 16°. Leur surface paraît un peu concave dans divers spécimens, ce qui est peut-être un des effets de la compression. Elle est divisée en deux parties égales, par une rainure étroite, mais très-distincte.

L'exemplaire dont nous venons de parler nous montre très-clairement la rainure situé sur l'angle dièdre des faces. Elle est profonde et ornée de quelques stries longitudinales, saillantes, que nous ne trouvons pas sur d'autres spécimens, et notamment sur celui qui est figuré fig. 7, 8.

L'ouverture de la coquille n'a pu être observée intacte, mais on peut supposer d'après le morceau fig. 12, que chaque face formait une saillie triangulaire, saillante.

Nous n'avons reconnu aucune cloison intérieure, dans nos exemplaires très-nombreux.

Le test ne dépasse pas $^1/_4$ mm. d'épaisseur. Nous distinguons, dans beaucoup de fragmens, les 2 couches ou lamelles, dont il est composé, et qui prennent une teinte différente, par l'effet de la fossilisation. La couche externe, vue à l'oeil, présente des filets transversaux, très-déliés dans le jeune âge. A mesure que ces ornemens se développent, ils sont croisés par des rainures longitudinales, également espacées, qui décomposent les filets en petits tubercules, isolés et arrondis. Par l'effet du frottement, ces tubercules perdent leur sommet, et paraissent ouverts. Ce sont donc deux apparences diverses de la même surface externe.

Lorsque la couche extérieure se détache, on aperçoit au-dessous la doublure, portant des séries semblables de tubercules, qui sont toujours ouverts au sommet, par suite de l'arrachement de la paroi externe.

Assez souvent, sur un même exemplaire comprimé sans remplissage interne, les faces opposées de la coquille se sont trouvées en contact. Dans ce cas, on peut observer, outre les trois apparences

Digitized by Google

que nous venons de décrire, deux autres aspects du test. En effet, si l'on suppose la chûte des deux lamelles de la paroi supérieure, on verra d'abord la face interne de la doublure, c. à d. la surface qui était en contact avec le corps de l'animal. On n'y distingue que des bandes transverses, qui correspondent aux séries de tubercules. C'est ce qui arrive sur l'exemplaire fig. 3 dont un fragment est fortement grossi fig. 4. La paroi inférieure se détachant elle même de la roche, celle-ci mise à nû, nous montre des séries de cavités, qui ne sont autre chose que les impressions des séries de tubercules de la surface externe.

Toutes ces apparences se montrent sur divers exemplaires, mais quelquefois on ne trouve que l'une ou l'autre d'entre elles, de sorte qu'on serait tenté de les considérer comme appartenant à des espèces différentes.

*Dimensions.* D'après les plus grands fragmens, nous jugeons que cette espèce atteignait une longueur d'au moins 150 mm. Le côté du losange dépasse quelquefois 35 mm. à la base, comme dans le spécimen Pl. 14.

*Rapp. et différ.* Nous ne connaissons aucune espèce qui présente des séries de tubercules analogues par leur forme et leur grosseur, si ce n'est *Conul. munita* (Pl. 6) qui se distingue par sa grande taille et l'apparence particulière de sa section rectangulaire.

*Gisem^t. et local.* L'espèce décrite peut être considérée comme caractéristique de notre faune seconde, parcequ'elle se trouve dans les principales localités fossilifères de notre étage **D**, savoir: dans la bande **d 1**, à Vosek; dans la bande **d 3**, à Trubin et à Vraž; dans la bande **d 4** à Lieben, Lodenitz, Zahoržan, Praskoles &c. Enfin dans la bande **d 5** près de Leiskov. Un remarquera sa présence dans toutes les roches schisteuses de notre étage **D**, et son absence dans la bande des quartzites **d 2**.

## 8. Conul. *fecunda.* Barr.

Pl. 8—14.

1855. *Conul. fecunda.* Barr. { Bull. Soc. géol. XII. p. 447.
Jahr. v. Leonh. u. Bronn. p. 388.

La forme de cette espèce est d'une régularité remarquable, bien qu'elle se trouve souvent dans des dépôts schisteux, où on pourrait s'attendre à voir les spécimens comprimés. Cette particularité tient à une épaisseur extraordinaire du test, dont nous allons parler.

La coquille figure une pyramide droite, à section carée. Les exemplaires adultes ont leur pointe quelquefois un peu arquée, mais cette circonstance peut être attribuée à une flexion qui avait eu lieu durant le jeune âge.

La section transverse est un carré, dont les côtés sont ordinairement rectilignes, mais quelquefois légèrement bombés.

Les 4 faces de la pyramide sont donc à peu près égales entre elles. L'angle au sommet est pour chacune d'elles de 15°. Chaque face présente 4 subdivisions égales, c. à d. 4 triangles égaux. Il existe, en effet, une rainure médiane, étroite, mais bien marquée, comme dans la plupart des autres espèces. Nous trouvons de plus 2 autres rainures, symétriquement placées par rapport à la ligne médiane, à mi-distance entre celle-ci et le bord de la face. Ces rainures secondaires sont légèrement marquées, mais cependant très-distinctes, dans toute la longueur du fossile, de sorte que la sub-division en 4 parties est apparente dans tous les exemplaires bien conservés.

Sur chaque arête de la pyramide, il existe une profonde rainure dont le fond paraît lisse.

L'ouverture n'est jamais bien conservée. Cependant, plusieurs exemplaires nous permettent de voir, que chacune des faces de la pyramide se termine en triangle saillant, que nous voyons souvent reployé vers l'intérieur, à cause de la ténuité relative du test de cette partie.

Digitized by Google

Nous n'avons jamais eu occasion d'observer une cloison intérieure dans cette coquille, dont nous possédons de très-nombreux exemplaires.

Le test, près de l'ouverture, est très-mince, et son épaisseur ne dépasse pas $^1/_4$ de mm. A mesure qu'on avance vers la pointe, cette épaisseur augmente rapidement, de telle sorte que la cavité intérieure s'obstrue graduellement. Le sommet de la pyramide ne présente qu'un corps solide, sans vide intérieur. Cet épaississement résulte du dépôt successif de couches internes, dont l'apparence est exactement semblable à celle du test externe, c. à d. cornée et bleuâtre, comme dans diverses Lingules. Nous voyons ces couches s'exfolier dans beaucoup d'exemplaires, de sorte qu'on ne peut pas méconnaitre la constance de ce fait, particulier à l'espèce que nous décrivons. L'obstruction du sommet de la coquille explique bien pourquoi on n'y observe aucune cloison. Nous rappelons, que ce dépôt organique est fréquent dans les coquilles des Céphalopodes Nautilides et aussi dans divers Gastéropodes.

Sur tous les exemplaires bien conservés, la surface du test est ornée de stries transverses, très-fines, à peine visibles à l'oeil nû. Elles sont horizontales, mais quelques unes paraissent faire un léger angle de rebroussement, à la rencontre de la rainure médiane et des rainures secondaires.

Sur quelques spécimens, nous trouvons la trace de stries obliques, inégalement espacées et qui, sur chaque face, figurent des séries de chevrons, dont le sommet est dirigé vers l'ouverture de la coquille. Les lignes formant ces chevrons offrent une couleur bleue, plus foncée que celle du test. Pl. 14, fig. 1 à 6. Ces ornemens obliques ne paraissent exister que sur les couches les plus internes du test, qui les transmettent sur le moule intérieur.

*Dimensions.* La longueur ordinaire des exemplaires est de 60 mm. La largeur à la base est d'environ 14 mm.

*Rapp. et différ.* La seule espèce qui pourrait être confondue avec celle que nous décrivons, est *Conul. Sosia*, figurée sur la même planche. Elle se distingue par la ténuité constante de son test jusqu'à la pointe de la coquille, même dans les adultes et par l'apparence de sa surface encore plus finement striée que celle de *Conul. fecunda*. Nous ferons remarquer, que *Conul. Sosia* appartient exclusivement à la faune troisième, étage **E**.

*Conul. invertens*, espèce non figurée, offre aussi beaucoup de rapports avec *Con. fecunda*, mais elle se distingue par la position inverse des chevrons de sa surface, dont le sommet est dirigé vers le sommet de la coquille. Elle appartient à notre étage calcaire moyen **F**.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce est très-caractéristique pour les dernières phases de notre faune seconde. On la trouve dans presque toutes les localités fossilifères, telles que: Zahoržan, Lažowitz, Lodenitz, Vraž, Lieben, M^t. Bohdaletz, Radotin, Vrschovitz, Visočan, Stražnitz, Praskoles &c., dans la bande **d 4**. Nous l'avons aussi recueillie dans la bande **d 5** à Gross-Kuchel, Butovitz, Koenigshof, et sur le M^t. Kosov.

### 9. Conul. *fragilis*. Barr.

Pl. 5.

1865. *Conul. fragilis*. Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

Tous les exemplaires de cette espèce nous montrent une courbure très-visible, mais peu constante dans le sens de leur longueur, et sensible sur les arêtes de la pyramide, vers son sommet. Mais, vers le gros bout, la coquille paraît droite et régulière.

La section transverse est un losange, dont les angles sont très-variables, à cause des accidens subis par les divers spécimens qui sont sous nos yeux. Les quatre angles sont toujours remplacés par un petit pan coupé, correspondant à la rainure habituelle.

Digitized by Google

Les faces de la pyramide sont égales. Leur angle au sommet est moyennement de 9°. Leur surface est très-légèrement bombée. Aucun exemplaire ne nous montre une rainure médiane bien distincte, bien que, sur plusieurs d'entre eux, nous en trouvions une faible trace, dans le cours des filets transverses.

Les arêtes de la pyramide portent une rainure très-large et peu profonde, dans les individus adultes, comme nous venons de le faire remarquer.

L'ouverture de la coquille est inconnue et nous n'avons observé aucune cloison dans son intérieur.

Le test a une épaisseur d'environ 1 mm., et nous reconnaissons, sur plusieurs morceaux, les deux couches ou lamelles, dont il est composé. Sa surface est ornée de filets très-prononcés, figurant des arcs transverses et notablement convexes vers l'ouverture. On aperçoit quelquefois, au milieu de leur cours, un point de rebroussement très-faible, indiquant le lieu de la ligne médiane. Dans les plus grands morceaux, chaque filet et sa rainure d'égale largeur, occupent presque 1 mm. d'étendue. Le fond des rainures est lisse. Le sommet des filets est orné d'une série de tubercules arrondis et serrés. Souvent ces tubercules sont enlevés par le frottement et on voit à leur place une série de petites ouvertures dans le test. Les filets s'étendent sans discontinuité à travers les rainures des angles, sur les 4 faces de la pyramide. Lorsque la couche externe manque, on trouve encore sur la doublure la trace affaiblie des mêmes ornemens. Outre les filets, chaque face nous montre encore un assez grand nombre de grands plis ou ondulations transverses, irrégulièrement espacées, et plus ou moins prononcées suivant les individus. Elles suivent la même courbure que les filets, mais elles sont principalement marquées au milieu de chaque face, et elles disparaissent vers ses bords.

*Dimensions.* D'après les plus grands fragmens, les individus adultes atteignaient une longueur d'environ 100 mm. La plus grande largeur d'une face, à la base, est de 20 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Conul. simplex,* figurée sur la même planche. Elle se distingue par sa section carrée, par sa forme droite, et par l'absence de plis sur ses faces.

*Gisem^t. et local.* Tous les spécimens connus de cette espèce ont été trouvés à Konieprus et à Mnienian, dans le bande **f 2** de notre étage calcaire moyen **F**, où ils sont très-rares. Nous avions cru reconnaître un fragment de la même forme dans la bande **g 1** de notre étage calcaire supérieur **G**, *(Déf. d. Col. III. p. 41)*, mais nous nous sommes assuré qu'il appartient à une autre espèce.

## 10. Conul. *grandissima.* Barr.

Pl. 3—7.

1854. *Conul. grandis.* Barr. Jahrb. von Leonh. und Bronn. p. 2.

NB. Nous avons communiqué à beaucoup de personnes des spécimens de cette espèce, sous le nom de *Con. grandis.* Mais, ce nom ayant été donné en 1857, par M. le Prof. Ferd. Roemer, à une espèce dévonienne d'Amérique, nous avons dû modifier sa forme, pour continuer à l'appliquer à notre espèce de Bohême.

Les spécimens de cette espèce sont aplatis dans les schistes, où ils sont très-nombreux. Le petit nombre d'entre eux qui se trouvent dans les calcaires, ne consistent qu'en fragmens très-incomplets, d'après lesquels il nous est impossible de reconnaître la forme naturelle de la coquille. Tout porte à croire, qu'elle figurait une pyramide droite.

La section ne peut pas être observée directement, mais comme les faces paraissent toutes égales, nous en concluons qu'elle était un carré ou un losange.

Les faces paraissent planes. Leur angle au sommet est d'environ 22°. Elles sont divisées, suivant leur longueur, par une carène médiane, qui augmente graduellement de relief et de largeur, à partir du sommet vers l'ouverture.

Digitized by Google

Les arêtes de la pyramide portent une forte rainure, dans laquelle se prolongent les ornemens, sans discontinuité.

L'ouverture de la coquille est inconnue, et nous n'avons pas occasion d'observer des cloisons dans son intérieur.

Le test est dissous dans les schistes, mais il est bien conservé dans les fragmens provenant du calcaire. Son épaisseur dépasse $^1/_2$ mm. Il présente les deux couches ou lamelles, externe et interne, déjà signalées. Les ornemens de la surface consistent dans un réseau de filets transverses et de filets longitudinaux, serrés, très-visibles à l'oeil nu. Nous en comptons 2 par mm. d'étendue, vers le milieu de la coquille. Si l'on considère les filets longitudinaux, on voit qu'ils éprouvent régulièrement des dilatations et des contractions, qui semblent les décomposer en petits cônes, placés sur une même ligne, la base vers le haut et la pointe vers le bas. Cette division donne naissance aux filets et aux rainures transverses, qui présentent une légère convexité vers l'ouverture. Ces ornemens passent sans interruption sur la carène médiane des faces et à travers la rainure des arêtes. Toutes ces apparences se distinguent parfaitement sur les moules provenant des schistes. Dans certains exemplaires, la coquille étant écrasée, sans remplissage entre ses faces, nous pouvons voir la reproduction directe du test sur la lamelle interne et son impression externe sur la roche ambiante.

*Dimensions.* D'après les plus grands fragmens, dont la longueur est d'environ 250 mm., on peut évaluer celle des adultes à près de 400 mm. La plus grande largeur connue, à la base d'une face, est d'environ 80 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée de celle que nous décrivons, est *Conul. nobilis* (Pl. 6—7) qui présente également une grande taille, une carène médiane, et des filets longitudinaux, prédominans. Elle se distingue par la forme de ses filets, dont l'apparence est très différente au premier aspect. En les examinant en détail, on voit que leurs renflemens coniques sont placés en sens inverse, c. à d. que leur sommet est dirigé vers le haut, et leur base vers l'ouverture de la coquille.

Les espèces caractérisées par des ornemens longitudinaux apparens sont d'ailleurs très-rares. Les deux que nous venons de comparer coexistent dans quelques localités, mais non pas dans toutes. *Conul. grandissima* a survécu à sa congénère, qui ne dépasse pas les limites de l'étage **D**.

*Gisem*$^t$. *et local.* Cette espèce est une des plus caractéristiques de notre étage **D**. Nous l'avons trouvée dans la bande **d 3** à Trubin et à Vraž; dans la bande **d 4** à Zahoržan, Praskoles, Hrdlořeč, Lieben et Vrschovitz près Prague. Les localités où nous l'avons recueillie dans la bande **e 1** de notre étage calcaire inférieur **E**, sont S$^t$. Ivan et Sedletz. Il est à remarquer, qu'il existe encore une autre espèce commune à ces deux étages, savoir: *Conul. Proteica* (Pl. 5).

## 11. Conul. *Hawlei.* Barr.

Pl. 2.

Cette espèce étant représentée par un seul spécimen, comprimé à plat dans les schistes, nous ne pouvous pas voir sa forme naturelle.

D'après l'égalité des faces, nous concluons que la section transverse est un carré, ou un losange.

Chaque face présente au sommet un angle de 18°. Leur paroi paraît avoir été plane. Elles sont divisées dans leur longueur par une rainure médiane, étroite mais bien marquée. Chaque moitié est encore subdivisée par une autre rainure, beaucoup plus faible, un peu plus rapprochée de la rainure médiane que du bord. Cette disposition est analogue à celle des rainures accessoires dans *Conul. fecunda* (Pl. 8) et celle de *Conul. modesta* (Pl. 8—14).

Les arêtes de la pyramide sont sillonnées par une profonde rainure lisse.



Digitized by Google

L'ouverture de la coquille n'est pas visible et nous n'observons aucune trace de cloison dans son intérieur.

Le test, qui paraît extrêmement mince, est dissous, mais il a laissé l'empreinte de ses ornemens, sur le moule. Ils consistent dans des filets transverses, bien marqués sur les bords de la rainure médiane de chaque face, où ils offrent leur plus grande intensité, et sur les bords des rainures accessoires, où ils sont plus faibles. Nous trouvons à peine leur trace, dans une direction transverse rectiligne, sur le reste de la paroi des faces, tandisqu'ils ont la forme de petits arcs, le long des rainures.

*Dimensions.* D'après le spécimen figuré, la longueur de la coquille est au moins de 25 mm. La largeur d'une face, à la base, est de 8 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères, par la forme toute particulière de ses ornemens, et par la position des rainures accessoires, sur chaque face.

*Gisem$^t$. et local.* Le spécimen décrit a été trouvé à Trubin, dans la bande des schistes noirs feuilletés **d 3**, vers le milieu de la hauteur de notre étage **D**.

## 12. Conularia *imperialis* Barr.

Pl. 16.

La coquille est droite et nous attribuons à la pression les légères irrégularités, que présentent les lignes de ses arêtes saillantes.

La section transverse ne peut être bien observée que dans la partie supérieure, qui est libre. Sa forme (fig. 13) paraît dériver d'un rectangle, dont les côtés sont presque égaux. Les deux plus petits ont conservé leur apparence originaire, rectiligne, tandisque les deux plus grands sont devenus courbes par l'effet de la compression et tournent leur concavité vers l'extérieur.

Les faces de la pyramide sont égales deux à deux. Les plus larges ont un angle d'environ 18° à leur sommet. Leur surface, plus ou moins concave, par suite de la pression subie, est divisée dans sa longueur par une rainure médiane bien marquée.

Les arêtes de la pyramide sont sillonnées par une forte rainure, dont les deux bords sont saillans.

L'ouverture de la coquille ne peut être observée. Nous n'apercevons aucune trace de cloison vers son sommet.

Le test, en partie conservé, présente une très faible épaisseur, qui ne dépasse pas $^1/_2$ mm. On peut distinguer les deux lamelles qui le composent et qui reproduisent la même ornementation, plus ou moins prononcée.

Sa surface est ornée de filets transverses, qui, sur chaque face, figurent un arc un peu convexe vers l'ouverture. Au jeune âge, c. à d. vers la pointe de la coquille, on ne voit que des lignes faiblement marquées et dont la surface est à peine dentelée par des lignes longitudinales. Un peu plus bas, les filets transverses montrent leur surface décomposée en une rangée de tubercules, dont le sommet est arrondi. A mesure qu'on avance vers l'ouverture, ces tubercules s'enflent graduellement et ils finissent par s'ouvrir au sommet. Nous avons montré, par divers grossissemens, ces transformations successives des ornemens. On peut remarquer, que les tubercules formant les rangées les plus voisines de l'orifice tendent à diminuer de volume.

*Dimensions.* La longueur du spécimen figuré est de 135 mm. et elle représente presque celle de la coquille entière. La plus grande largeur des grandes faces est d'environ 42 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Conul. exquisita* (Pl. 4—14). Elle se distingue par la ténuité relative de ses ornemens, qui ne sont pas distinctement visibles, sans le secours

Digitized by Google

de la loupe. Cette différence est très frappante, si on compare *Con. imperialis* avec un spécimen de même taille, de *Con. exquisita*, figuré sur la Pl. 14, fig. 18.

La même observation s'applique à *Con. consobrina* (Pl. 1).

*Gisem*t. *et local.* D'après les indications verbales de M. Dionys Stur, géologue de l'Institut Impérial géologique, à Vienne, qui a bien voulu nous confier ce beau spécimen, il aurait été donné à cet Institut, comme trouvé aux environs de Karès, entre Mauth et Czerhovitz. Mais, n'ayant aucune donnée plus précise sur son gisement, nous ne pouvons pas savoir exactement, s'il appartient à la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**, à laquelle nous l'attribuons provisoirement. Il pourrait aussi provenir de la bande **d 1**, qui se trouve dans cette contrée.

## 13. Conul. *insignis*. Barr.

Pl. 4.

Cette espèce ne se trouvant que dans les schistes, les exemplaires sont toujours comprimés et aplatis, de sorte qu'il nous est impossible de déterminer la forme naturelle, si ce n'est d'après un seul spécimen, qui nous présente une pyramide droite.

La section transverse est un carré, dans ce morceau, conservé dans un nodule siliceux des schistes de Vosek. Il n'est pas figuré.

L'angle au sommet des faces est de 25°, sur le spécimen principal, fig. 19. Chacune de ces faces est divisée par une profonde rainure médiane. Selon toute apparence, leurs parois étaient planes. Le spécimen fig. 20 montre dans ses faces un angle un peu moindre que celui que nous venons d'indiquer et il paraît représenter la partie de la coquille qui avoisine l'ouverture.

Les arêtes de la pyramide portent des rainures profondes, qui sont traversées par les ornemens des faces.

L'ouverture de la coquille est inconnue, et nous n'avons jamais occasion d'observer des cloisons dans son intérieur.

Le test a une épaisseur de $^1/_2$ mm. Il est orné de stries saillantes, très-fines et régulières, représentant les filets habituels, réduits à de très-faibles proportions. Nous en comptons de 4 à 6 dans l'étendue de 1 mm. Leur direction, au lieu d'être convexe vers l'ouverture, présente, au contraire, une concavité bien marquée vers ce côté, fig. 21. La courbe qu'elles décrivent fait, au droit de la ligne médiane, un point de rebroussement vers le bas. Nous n'observons la trace d'aucune ligne longitudinale sur la surface, et les stries ne paraissent pas crénelées sur leur sommet. Malgré la ténuité du test, les ornemens très-faiblement marqués ne se reproduisent nullement sur la paroi interne de la doublure, qui paraît complètement lisse. Nous l'avons figurée d'après un morceau qui montre en même temps, dans un vide, l'impression externe des stries du test. Ces ornemens sont un peu plus forts dans cet exemplaire que dans tous les autres. On peut considérer cette espèce comme indiquant un passage entre les formes très-ornées et les formes lisses.

*Dimensions.* D'après des spécimens non figurés, la longueur de la coquille peut être évaluée au moins à 200 mm. La largeur maximum d'une des faces est de 55 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue par sa grande taille, la finesse et la direction de ses stries, offrant une courbure inverse, et par l'absence d'ornemens dans le sens longitudinal.

*Gisem*t. *et local.* L'existence de cette espèce remonte à l'origine de notre faune seconde, car nous l'avons découverte à Vosek, dans la bande **d 1**. Elle se rencontre plus fréquemment dans la bande **d 3** à Trubin et Vraž, et dans la bande **d 4**, à Zahoržan.



Digitized by Google

### 14. Conularia *invertens*. Barr.

*Non figurée.*

Nous pouvons nous dispenser de décrire en détail cette espèce, parcequ'elle est semblable à *Conul. fecunda* déjà décrite (p. 38, Pl. 8—14). Elle se distingue uniquement par les caractères suivans:

1. L'angle apicial de la coquille paraît un peu plus ouvert que dans *C. fecunda*.

2. La section transverse, très-distincte vers la pointe de notre spécimen, est un losange, dont les angles sont peu inégaux, et par conséquent cette section diffère peu du carré.

3. La surface de la lamelle externe du test paraît lisse.

4. Les chevrons formés par les stries obliques de la lamelle interne du test, s'ouvrent vers le gros bout de la coquille, au lieu de s'ouvrir vers la pointe de celle-ci, comme dans *C. fecunda*. Ce caractère constitue une anomalie unique, parmi toutes les espèces à nous connues excepté *C. insignis*.

5. Nous ajouterons, que le seul spécimen de *C. invertens* que nous connaissons, ne présente pas dans son intérieur la trace du dépôt organique, qui caractérise l'espèce comparée. Cette différence peut provenir de l'âge de l'individu observé.

*Dimensions.* La longueur de notre fragment est de 30 mm.

En comparant ce fragment avec celui de *Con. fecunda* Pl. 14, fig. 1 nous trouvons les rapports suivans entre les largeurs des faces, comparées sur une égale longueur de 18 mm.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *C. fecunda* . . | petit bout . . | 4 mm. . . | gros bout . . . . 8 mm. |
| *C. invertens* . . . . . | | 3 mm. . . . . | 9 mm. |

Ces chiffres confirment la différence que nous venons de signaler dans l'angle au sommet de chacune des deux espèces.

*Gisem^t. et local.* Notre spécimen a été trouvé à Konieprus, dans la bande **f 2** de notre étage calcaire moyen **F**, où les *Conularia* sont très rares.

### 15. Conul. *modesta*. Barr.

Pl. 8—14—16.

La plupart des exemplaires de cette espèce se trouvant dans les schistes, sont comprimés de manière à rendre impossible la détermination directe de la forme générale et de la section transverse. Cependant, nous avons figuré sur la Pl. 16 un fragment trouvé dans un nodule siliceux à Vosek, et qui indique assez bien la forme de cette section, qui paraît être un losange.

D'ailleurs, en observant l'égalité des faces de la coquille, nous pouvons en conclure, que la section était un losange ou un carré. L'angle au sommet des faces est d'environ 11°. Elles paraissent avoir été planes. Chaque face est subdivisée par une rainure médiane bien marquée. Le long de cette rainure, on aperçoit dans presque tous les exemplaires, à la distance d'environ 1 mm. de chaque côté, une rainure secondaire, presque aussi forte que la première, mais interrompue par intervalles. Nous n'observons aucune régularité, ni dans la longueur des fragmens de ces rainures secondaires, ni dans celle de leurs intervalles. Ces apparences varient suivant les exemplaires, mais il nous semble constant, que ces lignes accessoires sont plus continues vers le sommet que vers la base de la coquille. Malgré leur intermittence, il semble exister une analogie entre elles et les rainures secondaires signalées dans *Conul. fecunda* et *Conul. Sosia* figurées sur la même planche 8, et sur *Con. Hawlei* (Pl. 2). Nous ne trouvons pas la trace des rainures accessoires sur les spécimens de *Con. modesta*, qui sont conservés dans les nodules siliceux de Vosek.

Digitized by Google

Les arêtes de la pyramide présentent une rainure profonde, dont la surface paraît lisse.

La forme de l'ouverture n'a point été observée.

L'état de conservation ne permet de reconnaître aucune cloison à l'intérieur.

Le test paraît extrêmement mince. Il est orné de filets transversaux, légèrement convexes vers l'ouverture. Ils font un point de rebroussement vers le sommet, en pénétrant dans la rainure médiane de chaque face. Leur distance est supérieure à leur largeur, et nous en comptons au moins 3 par mm. d'étendue. Le sommet de ces filets est dentelé, c. à d. décomposé en petits tubercules. Les impressions externes du test nous montrent constamment cette dentelure, jusque vers le sommet de la coquille.

*Dimensions.* D'après les fragmens sous nos yeux, nous évaluons à 150 mm. la longueur des plus grands spécimens. La largeur à la base des faces dépasse 35 mm. dans quelques fragmens.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes celles que nous connaissons, par les rainures accessoires, qui accompagnent la rainure médiane de chaque face. Nous trouvons cependant une apparence analogue sur *Con. solitaria* (Pl. 6), qui est différenciée par les ornemens de son test, consistant en petits plis longitudinaux, entre les filets transversaux et dans *C. corium* Salt. qui est lisse.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvée à Vosek, dans la bande **d 1** de notre étage des quartzites **D**, et dans la bande **d 3** sur les collines dites Vinice, près Béraun, à Trubin, Hředl, Czernin et Vraž. La bande **d 4** a été indiquée par erreur, au lieu de **d 3**, sur le tableau p. 24.

Il y a eu une intermittence remarquable dans l'existence de cette *Conularia*, durant le dépôt de la bande **d 2**, qui se compose de quartzites, tandisque les bandes **d 1** et **d 3** sont composées de schistes.

### 16. Conul. *munita*. Barr.

Pl. 6.

Cette espèce est droite et alongée. Elle paraît constituer une pyramide très régulière.

La section transverse est un rectangle, dont la hauteur est à la longueur à peu près comme 3:4. Ce rectangle n'a point une figure mathématique, parceque chacun des côtés étant infléchi vers l'intérieur, les 4 angles deviennent saillans et arrondis au sommet. La figure prend l'aspect d'une enceinte murée, flanquée de 3 demi-tours, formant saillie sur les angles.

Les faces sont un peu concaves et égales deux à deux. Chacune est divisée dans sa longueur par une rainure médiane, étroite mais bien marquée. L'angle au sommet est de 11° pour la grande face et de 8° pour la petite.

Les angles saillans de la pyramide sont sillonnés par une rainure très-marquée, dans laquelle se prolongent les ornemens de la surface.

L'ouverture de la coquille est inconnue. Son sommet tronqué ne montre aucune trace de cloison.

Le test a été dissous, mais, à cause de sa ténuité, il a laissé l'empreinte distincte de ses ornemens, sur le moule interne. Ils consistent en stries très fines, saillantes, transverses, un peu convexes vers l'ouverture, et croisées par des rainures longitudinales, également espacées. Il en résulte des séries de tubercules dans les deux sens, de la longueur et de la largeur, c. à d. un quinconce. Ces tubercules se voient jusqu'au fond de la rainure médiane des faces. Les ornemens que nous indiquons ne sont pas distinctement visibles à l'oeil nû.

On remarquera, que le spécimen figuré porte, sur chacune des faces exposées, l'empreinte de plusieurs Encrines parasites, de l'espèce *Agelacrinites Bohemicus*, comme l'exemplaire de *Conul. Bohemica* (Pl. 1, fig. 1). Les ornemens ne sont pas effacés sur ces empreintes, qui ont un peu de relief sur la surface.

Digitized by Google

*Dimensions.* D'après le spécimen décrit, on peut évaluer la longueur de la coquille entière à environ 200 mm. La plus grande largeur observée sur les faces dépasse 38 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce est très bien caractérisée par la forme de sa section transverse, combinée avec celle de ses ornemens. Elle ne peut être confondue avec aucune des autres formes congénères, à notre connaissance.

*Gisem^t. et local.* Le spécimen décrit a été trouvé sur le M^t. Drabov, dans la bande des quartzites **d 2**, appartenant à notre étage **D**, et riche en Trilobites.

## 17. Conul. *nobilis.* Barr.

Pl. 6—7—14.

Cette espèce, l'une des plus remarquables de notre bassin, est malheureusement ensevelie dans des schistes, où les spécimens sont aplatis. Nous ne pouvons donc reconnaître sa forme naturelle, que d'après un seul fragment, trouvé dans les schistes des environs de Leiskov et qui nous montre une pyramide droite, à base de losange. Il n'est pas figuré.

La section transverse serait un carré, si on suppose que le losange résulte de la compression. Dans tous les cas, les faces de la pyramide sont à peu près égales entre elles.

Chaque face est divisée dans sa longueur par une carène saillante, fortement marquée, et dont la largeur augmente graduellement, à partir du sommet jusqu'à la base, où elle atteint 3 ou 4 mm. Dans la plupart des spécimens, cette carène est médiane, tandisque dans celui qui est figuré (Pl. 7, fig. 1), elle est sensiblement excentrique. L'angle au sommet des faces varie de 26° à 30°. La superficie de chaque face est plane.

Les arêtes de la pyramide sont sillonnées sur toute leur longueur par une rainure étroite et profonde, dont le fond paraît lisse.

Les bords de l'ouverture manquent et nous ne voyons aucune trace de cloison, dans l'intérieur.

Le test a une épaisseur d'environ 1 mm., et nous distinguons, dans quelques fragmens, les deux couches dont il est composé. La lamelle externe se sépare aisément de la lamelle interne, ou doublure, qui conserve encore une teinte bleuâtre, dans les spécimens de diverses localités et s'exfolie elle-même en plusieurs lamelles très-minces. Les ornemens de la surface externe consistent dans des filets longitudinaux, étroits et très-serrés, mais à peu près régulièrement espacés. Nous en comptons jusqu'à 5 à 6 par mm. d'étendue, vers le bas de la coquille. Ces filets ont une largeur et un relief un peu variables, suivant les spécimens. Ils présentent de légers renflemens, sub-régulièrement espacés dans leur longueur. Au-dessous de chaque renflement, se trouve une légère dépression, qui, se répétant sur chaque filet, produit une rainure transverse. Ces rainures figurent des courbes un peu convexes vers l'ouverture. Dans quelques exemplaires, on voit çà et là des lignes longitudinales saillantes, qui paraissent accidentelles, comme dans celui qui est figuré (Pl. 7, fig. 1). Nous remarquons, sur divers spécimens trouvés à Vosek, dans les nodules siliceux de la bande **d 1**, que les filets longitudinaux sont plus épais et que leurs renflemens plus courts se rapprochent des tubercules arrondis qui caractérisent d'autres espèces.

*Dimensions.* D'après les spécimens qui sont nous yeux, nous évaluons la longueur des plus grands individus à 250 mm. ou 300 mm. La largeur d'une face, à la base, doit s'élever à environ 100 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes celles que nous connaissons, par ses grandes dimensions et la forme des ornemens de son test. L'espèce la plus rapprochée est *Conul. grandissima* (Pl. 3) dans les ornemens de laquelle la direction longitudinale est moins prédominante. En outre, les renflemens de ses filets sont disposés d'une manière différente, et pour ainsi dire inverse, qui ne permet pas de les confondre, si on compare attentivement les figures grossies.

Digitized by Google

*Gisem*t. *et local.* Cette espèce a été trouvée près de Vosek, dans la bande **d 1**; à Zahoržan et à Motol, dans la bande **d 4**; près de Radotin et près de Leiskov, dans la bande **d 5** de notre étage des quartzites **D**. Elle est partout très rare et elle semble caractériser uniquement les formations schisteuses de cet étage.

### 18. Conul. *plicosa.* Barr.

Pl. 6.

La coquille figure une pyramide droite, dont les arêtes paraissent légèrement convexes.

La section transverse ne peut être observée dans sa forme naturelle, sur le grand spécimen que nous figurons, parcequ'elle a été altérée par des accidens. Cependant, comme les 4 faces de la pyramide sont égales entre elles, nous devons admettre, que la section était un carré ou un losange. Il est vraisemblable, que chacun des côtés était brisé au milieu et un peu arrondi, de manière à présenter une apparence analogue à celle de la section de *Con. Bohemica* (Pl. 1).

Les faces de la pyramide, dans l'état du spécimen, sont plus ou moins planes, mais d'une manière inégale. Leur angle au sommet est d'environ 10°. Chacune d'elles est divisée suivant sa longueur par une rainure médiane, très-marquée.

Les angles dièdres des faces sont altérés, comme le montre la section. Chacune des arêtes porte une profonde rainure, qui présente les ornemens de la surface.

L'ouverture, sans être complète, est cependant assez bien conservée pour nous montrer une partie du prolongement triangulaire des faces. On croirait aussi, d'après l'aspect de ce spécimen, que les extrémités des faces sont un peu infléchies vers l'intérieur, de manière à contracter l'orifice.

Le sommet de la coquille est tronqué. Il nous montre la trace d'une cloison fortement bombée et très-rapprochée de la pointe de la pyramide, supposée complète.

Le test a été dissous dans les quartzites, mais il a laissé sur le moule interne la trace de ses ornemens. Ils consistent d'abord, en plis ou ondulations inégalement espacés et d'un relief très-variable. Ces plis figurent des arcs convexes vers l'ouverture et s'étendent sur toute la largeur de chacune des faces. En second lieu, il existe des stries très-fines, qui suivent la même direction et qui sont visibles à l'oeil nu. Le sommet de ces stries est divisé par des lignes creuses, longitudinales, qui le décomposent en une série de très-petits tubercules.

*Dimensions.* La longueur totale du spécimen figuré peut être évaluée à 200 mm. La largeur d'une face vers la base est de 35 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Con. pyramidata* (Pl. 2), qui se distingue par sa forme prismatique dans la partie inférieure, par l'inégalité notable de ses faces, par l'étendue de ses plis, qui n'atteignent aucune des rainures &c.

*Gisem*t. *et local.* Le spécimen décrit a été trouvé sur le Mt. Drabov, dans la bande **d 2** de notre étage des quartzites **D**.

### 19. Conularia *primula.* Barr.

Pl. 14.

La coquille figure une pyramide droite, dont nous ne connaissons pas les deux extrémités.

La section transverse est un carré, dont les angles sont un peu tronqués.

Ainsi, les 4 faces de la pyramide sont égales et leur surface est plane. L'angle au sommet de chaque face est d'environ 8°. Il existe au milieu de chacune d'elles une rainure très faible.

Digitized by Google

Les arêtes de la pyramide sont sillonnées, au contraire, par une forte rainure, dans toute leur longueur.

Nous ne pouvons pas observer l'ouverture et nous n'apercevons aucune trace de cloison dans l'étendue de notre spécimen.

Le test a été dissous dans le nodule siliceux qui renfermait ce fossile. Mais il a laissé, sur le moule interne, la trace très distincte de ses ornemens, qui sont très particuliers. Ils consistent dans des apparences cordiformes, régulières, tournant leur pointe vers l'ouverture de la coquille. Nous en comptons 4 sur la longueur totale de notre spécimen, c. à d. 20 mm. et elles présentent des dimensions croissantes, dans le même rapport que la largeur des faces. Au droit de la ligne transverse, qui termine chacune de ces figures cordiformes, à sa partie supérieure, nous voyons une forte entaille, à travers les arêtes saillantes de la pyramide et leur rainure. Les ornemens dont nous parlons se reproduisent au même niveau, sur chacune des 4 faces du fossile.

*Dimensions.* La longueur de notre fragment est de 20 mm. La plus grande largeur des faces est de 7 mm.

*Rapp. et différ.* Nous ne connaissons aucune forme congénère, qui offre des ornemens comparables à ceux que nous venons de décrire.

*Gisem^t. et local.* Notre spécimen a été trouvé près de Vosek, dans un nodule siliceux de la bande **d 1** de notre étage des quartzites **D**.

## 20. Conul. *Proteica.* Barr.

Pl. 5—6.

1854. *Conul. Proteica.* Barr. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. I. p. 2.
1865. *C.* id. Déf. d. Col. III. p. 41.

Les spécimens de cette forme se présentent sous divers aspects, qui peuvent être ramenés à une seule espèce, si l'on étudie avec soin la transformation des ornemens, à partir du jeune âge, jusqu'à l'âge adulte.

La coquille est droite et figure une pyramide régulière.

La section transverse est un losange, dont les angles paraissent très-variables, par suite de la compression.

Les faces de la pyramide sont égales entre elles. Souvent, elles paraissent un peu concaves, mais, comme nous les trouvons planes dans certains morceaux, nous devons croire que telle est leur forme naturelle. L'angle au sommet des faces varie entre 14° et 34°, et nous trouvons à peine deux fragmens, qui soient identiques sous ce rapport. Chacune des faces est divisée, suivant sa longueur, par une rainure médiane, faible dans le jeune âge, mais très marquée dans les adultes.

Les arêtes de la pyramide portent une profonde rainure, à travers laquelle les filets des faces se prolongent sans discontinuité. Ils paraissent quelquefois alterner au fond, sur un court intervalle, dans la longueur de la rainure. Cette apparence est variable.

L'ouverture de la coquille n'a point été observée, et nous n'avons eu aucune occasion de constater l'existence de cloisons intérieures.

Le test a une épaisseur d'environ $^1/_2$ mm. Nous voyons distinctement, dans divers exemplaires, les deux couches dont il est composé. Les ornemens de sa surface sont remarquables par la variété des apparences qu'ils présentent, a partir du jeune âge, jusqu'à l'âge adulte. Nous avons figuré leurs principales variations, de manière à mettre sous les yeux du lecteur leurs transformations successives.

Digitized by Google

Au premier âge, on ne distingue, à l'oeil nû, que des filets transverses, sur les faces de la coquille. Ils forment un angle obtus ou chevron, dont le sommet est tourné vers l'ouverture. En observant à la loupe, on reconnaît une série de lignes longitudinales, saillantes et très-serrées, au fond des rainures qui séparent les filets. Le sommet de ces derniers paraît continu et lisse. Nous attribuons au frottement la formation d'une petite fente qui partage ce sommet, dans divers exemplaires de cet âge, fig. 14—18—22.

Au second âge, les petites lignes saillantes, ou filets longitudinaux, prennent plus de relief et s'élèvent jusqu'au sommet des filets transverses, où ils produisent une crénelure très-sensible. Il faut remarquer, que l'extension des filets longitudinaux de chaque série horizontale n'a lieu que dans la direction vers l'ouverture, et par conséquent ne modifie que le sommet du filet transverse situé au dessous de chaque rainure transverse, fig. 25.

Au troisième âge, on reconnaît que chacun des filets longitudinaux constitue un petit tube conique, dont le sommet est appuyé contre le filet transversal supérieur, tandisque la base, formée par une petite calotte sphérique, s'élève sur le filet transverse inférieur, où elle figure un tubercule arrondi, fig. 27—30.

Au quatrième âge, les petits cônes se développent complètement, et l'on voit leur extrémité ouverte dans la plupart des exemplaires. Ils forment alors des séries alternantes, très-régulières, fig. 28—31—33. Nous reconnaissons par certaines empreintes, que ces petits tubes coniques étaient ouverts à l'intérieur de la coquille.

*Dimensions.* Il est difficile d'évaluer la longueur des adultes, dont nous ne possédons que des fragmens. Il nous semble, que certains d'entre eux atteignaient une longueur de 150 mm. La largeur d'une face, à la base, est d'environ 40 mm.

*Rapp. et différ.* Les ornemens décrits distinguent suffisamment cette espèce de toutes ses congénères de Bohême.

Parmi les formes étrangères, *Conul. quadrisulcata* Sow. *(Sil. Syst. 626. Pl. 12, fig. 22.)* offre la plus grande ressemblance avec *Con. Proteica* et nous pourrions peut-être reconnaître leur identité, si nous avions sous nos yeux des matériaux suffisans. Malheureusement, nous ne possédons que de très-mauvais fragmens de Dudley.

Dans tous les cas, il nous semble que la forme figurée par Murchison diffère de la forme Carbonifère antérieurement décrite sous le même nom, par M. Prestwich. *(Geol. Trans. V. 442. Pl. 40, fig. 2.)* Le Doct. Guido Sandberger a déjà établi ce fait, en donnant un nom particulier à chacune de ces deux formes. *(Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1847. I. p. 20—21.)*

*Gisem^t. et local.* Cette espèce est l'une des plus répandues dans notre bassin, et caractérise à la fois la faune seconde et la faune troisième. Nous la trouvons à Lodenitz dans la bande **d 4**; à Leiskov et à Koenigshof, dans la bande **d 5** de notre étage des quartzites **D**. Elle est beaucoup plus répandue sur la surface de notre étage calcaire inférieur **E**. Nous l'avons recueillie dans les principales localités fossilifères de cet horizon, savoir: à S^t. Ivan, sur les rochers de Kozel, à Sedletz, Tachlovitz, Karlstein, les collines de Listice, les collines entre Lodenitz et Bubovitz, à Kolednik, Suchomast, Kozorž &c. Mais partout elle est rare et ne se rencontre qu'en fragmens. Nous avons aussi un spécimen trouvé à Hostin, dans la bande **g 1** de notre étage **G**.



Digitized by Google

## 21. Conul. *pyramidata.* Hoeninghaus.
Pl. 2.

1832. *Con. pyramidata.* Hoeningh. in Dechens Handb. p. 533.
*Con. undulata.* Deslongs.

La forme générale de la coquille est une pyramide droite et alongée. Plusieurs spécimens non figurés nous montrent, que la partie inférieure tend à devenir prismatique, les faces oposées s'approchant de plus en plus d'être parallèles vers cette extrémité. Nous remarquons la même disposition dans divers exemplaires, provenant des grès de May en Normandie, et qui offrent d'ailleurs la plus grande ressemblance avec ceux de notre bassin.

La section transverse peut être considérée comme un rectangle, dont les 4 faces sont brisées au milieu, et infléchies de manière à former un angle obtus dont le sommet est en dehors. Il en résulte un octogone sub-régulier, dont la forme est rarement intacte, à cause des accidens subis par les spécimens, avant ou après la fossilisation. Le rapport entre les axes, dans la section, est à peu-près de 5 : 4.

D'après ce qui précède, les 4 faces sont un peu convexes, mais quelquefois planes. L'angle au sommet de la grande face varie entre 10° et 16°; celui de la petite face est d'environ 5°. Chaque face est subdivisée par une rainure médiane profonde.

Les angles dièdres sont sillonnés par une rainure très-prononcée et plus large que celle des faces.

L'ouverture de la coquille n'est conservée intacte dans aucun exemplaire. Mais, nous pouvons supposer, d'après la forme des ornemens, que les faces se terminaient par une pointe triangulaire comme dans les autres espèces.

Le sommet de la coquille est brisé dans tous nos spécimens. Nous ne voyons la trace d'aucune cloison.

Le test a été dissous dans les roches quartzeuses ou schisteuses, où nous trouvons cette espèce, mais nous voyons partout la trace de ses ornemens, sur le moule interne. La paroi de chacune des faces est sillonnée par des plis obliques, sub-réguliers, et un peu inégalement espacés. Ces plis paraissent représenter les filets transversaux des autres espèces, mais ils s'effacent à quelque distance de la rainure médiane et de la rainure sur les angles dièdres. Si on les supposait continus sur chaque face, à travers la rainure médiane, ils figureraient une courbe fortement convexe vers l'ouverture, et en harmonie avec l'extrémité de chaque face. Outre les plis, nous observons sur le moule une série de stries fines, très-serrées, suivant la même direction, mais s'étendant en travers sur toute la surface, excepté le fond des rainures. On peut les distinguer à l'oeil nu, sur les spécimens bien conservés. Il n'existe dans cette espèce aucune trace d'ornemens longitudinaux; du moins sur le moule interne.

*Dimensions.* Nous évaluons à 200 mm. au moins, la longueur d'un adulte. La largeur d'une face, à la base, s'élève à 40 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Con. plicosa* (Pl. 6), qui se distingue par l'égalité de ses faces, par ses plis qui atteignent le bord des rainures, et par les stries creuses, longitudinales, qui croisent ses stries transverses.

*Gisem^t. et local.* Les spécimens connus ont été trouvés, soit sur le M^t. Drabov, dans la bande **d 2**, soit à Zahoržan dans la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**. Ainsi, dans les roches quartzeuses, comme dans les roches schisteuses; mais il sont très rares dans ces dernières.

Digitized by Google

## 22. Conularia *robusta*. Barr.

Pl. 16.

Nous ne connaissons cette forme que par un fragment, caractérisé par des filets transverses, très forts et séparés par des rainures étroites. Nous comptons 3 de ces filets sur une étendue de 2 mm. Leur surface, relativement large, est ornée d'une série de stries fines, suivant la même direction. C'est la seule espèce qui nous présente de semblables ornemens.

Le fond de la rainure qui limite notre fragment, sur le côté droit de la figure 10, offre une série de stries longitudinales, c. à d. perpendiculaires à celles dont nous venons de signaler l'existence.

*Gisem^t. et local.* Le fragment décrit a été trouvé près Vosek, dans un nodule siliceux de la bande **d 1** de notre étage des quartzites **D**.

## 23. Conul. *rugulosa*. Barr.

Pl. 2—6.

Cette espèce est une des plus petites que nous connaissons. Elle est remarquable par les variations de forme des individus, sans qu'il nous paraisse rationnel de les séparer sous divers noms. Quelques uns sont droits, mais le plus grand nombre montre une courbure très-sensible, surtout vers la pointe.

La section transverse est quelquefois un rectangle régulier, dont la hauteur est à la largeur comme 2 : 3 (Pl. 6). Dans la plupart des spécimens, nous trouvons un rhomboïde, plus ou moins oblique, ayant des côtés inégaux comme le rectangle mentionné. Enfin, dans quelques exemplaires, la section devient un losange plus ou moins aplati. Ces transformations peuvent provenir de la compression, sauf la variation dans le rapport des côtés, tantôt égaux, tantôt inégaux.

Les faces de la pyramide sont assez fréquemment planes, mais il n'est pas rare de voir des inégalités sur leur surface; ce qui pourrait être attribué à la compression. Elles sont divisées suivant leur longueur par une rainure médiane très-faible, dont nous ne trouvons la trace que sur quelques uns des moules que nous observons. L'angle au sommet de la grande face est de 22° et celui de la petite face de 18°. Ces chiffres expriment une moyenne, car les angles sont assez variables, dans les spécimens, et sont aussi modifiés par la courbure de la coquille.

Les arêtes de la pyramide montrent rarement la trace d'une rainure, qui est cependant distincte sur quelques individus mieux conservés.

L'ouverture de la coquille, partiellement visible, dans quelques exemplaires, nous montre que les faces se terminaient en triangle saillant.

Nous n'avons point observé de cloisons à l'intérieur.

Le test a été dissous dans les quartzites, mais il a laissé sur le moule interne la trace de ses ornemens. Ils consistent en filets transverses, un peu convexes vers l'ouverture, et faiblement marqués.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens ne dépasse pas 45 mm. La largeur d'une grande face à la base est de 12 mm.

*Rapp. et différ.* Nous ne connaissons aucune espèce qui puisse être confondue avec celle que nous venons de décrire, si l'on considère sa taille, sa section transverse variable et la fréquente courbure de la coquille.

Les jeunes spécimens de *Con. anomala*; qui offrent quelque analogie dans leur forme, sont distingués par leur surface toujours lisse.



Digitized by Google

*Gisem*t. *et local.* Tous les spécimens ont été trouvés dans la bande des quartzites **d 2**, du Mt. Drabov, dans notre étage **D**. Cette bande renferme également *Con. anomala* (Pl. 7—8—9) et diverses autres espèces congénères.

## 24. Conul. *simplex.* Barr.

Pl. 5.

La forme de cette espèce est droite et régulière, dans notre spécimen, qui est incomplet aux deux extrémités.

La section transverse est un carré, dont les angles saillans sont tronqués.

Les faces sont égales entre elles et à peu près planes. Leur angle au sommet est de 18°. Elles sont divisées dans leur longueur par une rainure médiane, extrêmement faible, mais distincte par le cours des ornemens.

Les arêtes de la pyramide présentent, au contraire, une rainure relativement très-large, dans laquelle se prolongent les ornemens.

L'ouverture de la coquille est invisible et son sommet tronqué ne nous permet d'observer aucune cloison.

Le test manque, mais par suite de sa ténuité, ses ornemens sont reproduits sur le moule interne, calcaire. Ils consistent en filets transverses, relativement très-forts et séparés par des rainures étroites. Nous en comptons 2 par mm. d'étendue. Sur chaque face, ils figurent une courbe un peu convexe vers l'ouverture, et qui fait un point de rebroussement vers la pointe, au droit de la rainure médiane. Ils se prolongent à travers les rainures des arêtes de la pyramide, sans discontinuité. Le sommet de ces filets est divisé par de faibles rainures longitudinales, qui produisent des tubercules très-peu marqués, du moins sur le moule interne que nous observons.

*Dimensions.* Le spécimen décrit a une longueur de 40 mm., mais il est fort incomplet. La plus grande largeur des faces est de 14 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus voisine est *Conul. fragilis*, figurée sur la même planche et qui se distingue par sa section oblique et par les tubercules très-prononcés, qui ornent le sommet de ses filets.

*Gisem*t. *et local.* Le spécimen décrit a été trouvé près de Lužetz, dans les bancs de notre étage calcaire moyen **F**.

## 25. Conul. *solitaria.* Barr.

Pl. 6.

Le seul exemplaire que nous possédons de cette espèce est notablement arqué dans sa longueur. Comme ce morceau porte des traces de compression et de fractures, il serait possible que son apparence fût l'effet d'un accident.

La section transverse ne peut pas être déterminée directement, mais il nous semble que les faces contigues sont égales, ce qui indiquerait que la base est un carré ou un losange.

Les faces de la pyramide ont au sommet un angle d'environ 22°. Leur surface paraît légèrement convexe. Elles sont divisées dans leur longueur, par une carène médiane, faible mais très-distincte. Cette carène est accompagnée de chaque côté, à la distance d'environ 1 mm., par une ligne noire, un peu saillante, interrompue par chaque filet transverse. Cette disposition rappelle celle que nous observons sur *Conul. modesta* (Pl. 8).

Digitized by Google

Les arêtes de la pyramide portent une rainure très-marquée.

L'ouverture de la coquille n'est pas visible, et nous ne reconnaissons aucune cloison dans l'intérieur.

Le test, de couleur noire, a une épaisseur de $^1/_4$ mm. Sa surface est ornée de filets saillans, transverses, sub-réguliers, dont le plus grand espacement n'atteint pas 1 mm. Ils présentent une assez forte courbure, convexe vers l'ouverture, et ils franchissent la carène en subissant une inflexion à peine sensible. Entre ces filets, on voit une série de petits plis longitudinaux, un peu irréguliers dans leur saillie et leur espacement.

*Dimensions.* D'après notre spécimen, la longueur de la coquille dépasse 60 mm.

*Rapp. et différ.* Aucune de nos espèces ne présente les ornemens que nous venons de décrire, et par conséquent *Conul. solitaria* est facile à distinguer.

*Gisem^t. et local.* Le spécimen décrit a été trouvé sur la montagne Dlauha Hora, dans les bancs de notre étage calcaire inférieur E.

## 26. Conul. *Sosia*. Barr.

Pl. 8.

Cette espèce est d'une grande régularité dans sa forme générale, qui figure une pyramide droite, à base carrée. Malheureusement, la ténuité de la coquille est telle, qu'on la trouve presque toujours écrasée, même dans des roches calcaires. Ce fait prouve, qu'elle se déformait aisément après la mort de l'animal.

Les 4 faces de la pyramide sont égales. L'angle au sommet pour chacune d'elles est de 15°. Chaque face est subdivisée en 2 parties égales, par une rainure médiane, étroite et très-distincte. Nous trouvons en outre, sur le moule, la trace en relief d'une rainure secondaire, subdivisant chacune des moitiés de la face. Ces lignes sont principalement visibles sur le moule, et nous en trouvons moins souvent la trace sur la paroi externe du test. Chaque face paraît plane.

Les arêtes de la pyramide portent une rainure assez profonde.

L'ouverture, sans être bien conservée, peut être cependant reconnue dans des spécimens comprimés, tels que celui que nous représentons fig. 15. On y voit, en effet, une des faces conservant sa pointe triangulaire, dont la saillie est un peu moindre que la largeur maximum, à la base. Cette forme est en harmonie avec celle que nous observons sur divers autres espèces.

Nous n'avons eu occasion de reconnaître aucune cloison intérieure, dans nos nombreux exemplaires, presque tous écrasés.

Le test a une épaisseur qui n'atteint pas $^1/_4$ mm. Le plus souvent, sa surface paraît lisse, mais lorsqu'on la regarde à la loupe, sur des fragmens intacts, on y reconnaît une série de stries transverses, très-régulières, très-fines et très-serrées. Tous les exemplaires conservent une couleur noire.

*Dimensions.* La longueur du plus grand spécimen est d'environ 100 mm. La largeur d'une face, à la base, est de 20 mm.

*Rapp. et différ.* Les espèces que leur apparence générale pourrait faire confondre avec celle que nous décrivons, sont les suivantes:

1. *Conul. fecunda* (Pl. 8—14) se distingue par le dépôt organique, obstruant l'intérieur de la coquille; par des stries transverses moins fines et visibles à l'oeil nû et par des stries obliques, formant des chevrons ouverts du côté du sommet de la coquille.
2. *Con. invertens (non figurée)* est caractérisée par les chevrons de ses stries obliques, qui s'ouvrent vers le gros bout de la coquille.

Digitized by Google

*Gisem*t. *et local.* Cette espèce caractérise la bande **e 2** de étage calcaire inférieur **E**. Elle a été trouvée principalement, aux environs de Béraun, savoir: dans les rochers de Kozel, sur les collines entre Lodenitz et Bubovitz, près de Sedletz et de St. Ivan; et à Hinter-Kopanina.

### 27. Conul. *tenella.* Barr.

Pl. 4.

Par suite de la ténuité de son test, cette espèce est ordinairement aplatie dans les roches schisteuses où elle se trouve. Nous reconnaissons seulement qu'elle formait une pyramide droite, dont la section transverse nous est inconnue.

Les faces de la pyramide paraissant égales entre elles, la section devait être un carré ou un losange.

L'angle au sommet des faces est de 21°. Elles paraissent planes. Chacune d'elles est divisée par une rainure médiane, faible mais distincte.

Les arêtes de la pyramide portent une rainure très-marquée.

L'ouverture de la coquille est inconnue, et nous n'observons aucune trace de cloisons dans l'intérieur.

Le test n'atteint pas $^1/_2$ mm. d'épaisseur. Il est orné de filets transverses très-minces, très-serrés, et qu'on ne distingue qu'à la loupe. Ces filets sont traversés par des rainures longitudinales, qui les décomposent en tubercules étroits et alongés. Ces tubercules se prolongent vers le haut et vers le bas par une petite pointe.

*Dimensions.* Le plus grand spécimen figuré a une longueur de 30 mm. La largeur d'une face à la base est de 13 mm.

*Rapp. et différ.* Les espèces les plus rapprochées se distinguent comme il suit:

1. *Conul. exquisita* figurée sur la même planche, est ornée de tubercules arrondis.
2. *Con. aliena* (Pl. 5) offre des séries de tubercules plus alongés et qui se touchent presque par leurs extrêmités.

*Gisem*t. *et local.* Cette espèce a été trouvée dans la tranchée du chemin de fer à Lieben, près Prague. Elle appartient à la bande des schistes très-micacés **d 4**, de notre étage des quartzites **D**.

---

### Addenda au genre *Conularia.*

**1850.** M. M. de Verneuil et de Lorière indiquent l'existence d'une espèce indéterminée du genre *Conularia*, découverte par M. Ed. Guéranger, dans le terrain dévonien, aux Courtoisières dépt. de la Sarthe. *(Réun. au Mans. p. 35. Bull. de la Soc. géol. de France.)*

**1853.** M. Ed. Guéranger énumère le même fossile sous le nom de *Conul. Konincki* Ed. Guér. dans son *Essai d'un répertoire paléontologique du Dépt. de la Sarthe. p. 10.*

Cette espèce doit être ajoutée à celles qui sont indiquées pour la France, sur la colonne du système dévonien, dans notre tableau général de la distribution des *Conularia* (p. 30). Par suite de cette addition, le nombre total des espèces distinctes de ce type s'élèvera à 83 et se trouvera fortuitement égal à celui des espèces distinctes du genre *Hyolithes*, constaté sur le tableau correspondant, qui va suivre.

Digitized by Google

# Genre *Hyolithes*. Eichwald.

| | | |
|---|---|---|
| 1840. | **Hyolithes.** | Eichwald. |
| 1840. | **Orthoceras.** | Münster. Portlock. |
| 1845. | **id. moule interne du siphon.** | C^te^. Keyserling. de Verneuil. |
| 1845. | **Theca.** | J. Sowerby. Morris. Sharpe. J. Hall. Salter. Marie Rouault. M'Coy. de Verneuil. Barrande. R. Howse. F. Roemer. Schmidt. E. Boll. E. Billings. J. D. Dana. R. Ludwig. Kjérulf. Fr. A. Roemer. |
| 1847. | **Pugiunculus.** | Barrande. Sandberger. Quenstedt. |
| 1850. | **Vaginella** *(pars)* | A. d'Orbigny. |
| 1864. | **Cleodora** *(pars)* | Rud. Ludwig. |
| 1866. | **Cleidotheca** *(pars)* | Salter. |
| 1866. | **Centrotheca** *(pars)* | Salter. |

*Aperçu historique.*

**1840.** Le Prof. d'Eichwald fonde le genre *Hyolithes* et en donne la définition suivante:

„Les corps que je nomme *Hyolithes* sont très-singuliers; ils semblent être des moules internes de tubes, mais je ne sais point de quels animaux ils proviennent; il est très-possible qu'ils appartiennent à des genres semblables à des Orthocératites."

„Ces corps sont linguiformes, terminés en pointe, un peu aplatis, mais encore assez bombés sur chacune des faces plates, de telle sorte qu'ils ont une épaisseur de $4^1/_2$ lignes et une largeur de $6^1/_2$ lignes. Il y en a d'autres moins complétement conservés, qui sont plus larges et plus longs." *(Sil. Schicht. Syst. in Ehstl. p. 97.)*

A la suite de cette définition, le même savant décrit l'espèce *Hyol. acutus*, sur laquelle il observe le test strié dans les deux sens. En outre, cet auteur signale dans l'intérieur du fossile une série de cloisons parallèles et obliques. Enfin, il place provisoirement les *Hyolithes* parmi les Céphalopodes.

Il résulte de ces premiers documens, publiés par le Prof. Eichwald, qu'il était fort difficile de concevoir la nature des corps décrits sous le nom de *Hyolithes*. Il ne faut donc pas s'étonner, si ce genre a été méconnu par les savans auteurs de la géologie de la Russie et de l'Oural, et à plus forte raison, par tous les autres paléontologues, qui ont suivi.

**1840.** L'une des premières formes de ce genre qui ait été introduite dans la science, est celle que le C^te^. Münster a décrite et figurée sous le nom de *Orthoc. anceps*, en indiquant un doute sur sa nature zoologique. *(Beitr. III. 104. Pl. 9. fig. 6.)* Cette espèce appartient au calcaire à Clyménies de Gattendorf près Hof. Elle caractérise donc le système Dévonien.

**1843.** Le Capt^e^. Portlock décrit une espèce de la division Silurienne inférieure d'Irlande, sous le nom de *Orthoc. triangulare. (Rep. 375. Pl. 28. A. fig. 3. a. b. c.)* Ce savant, justement frappé des différences notables qu'offre ce fossile, comparé aux autres Orthocères, admet comme très-probable, qu'il n'appartient pas à ce genre, et se montre disposé à le considérer comme un os intérieur d'un Céphalopode décapode. Il donne aussi la même interprétation à une autre espèce beaucoup plus petite, figurée Pl. 29. A. fig. 6—7. a, 7. b, et caractérisée par un test réticulé. *(Ibid. 470.)*

Digitized by Google

**1845.** M. M. de Verneuil et le C^te^. Keyserling s'expriment dans les termes suivans, au sujet du genre fondé par le Prof. Eichwald :

„Le genre *Hyolithes* Eichw. ne nous paraît être qu'un moule formé dans l'intérieur d'un siphon. On n'y voit et l'on n'y doit voir nécessairement aucune trace de concamération.“ *(Russ. & Our. Vol. III. 350.)*

Cette dernière assertion, diamétralement opposée à la description donnée par M. le Chev. d'Eichwald, montre bien que M. M. de Verneuil et le C^te^. Keyserling n'avaient pas observé les spécimens originaux.

Ces savans citent en note, à la suite de ce passage, la définition donnée par le Prof. Eichwald *(Sil. Syst. Ehstl. p. 97)* et en outre, ils semblent identifier avec *Hyolithes*, le corps figuré par le Doct. Pander. *(Beitr. Pl. 30, fig. 1. d.)* Or, ce corps est réellement un cône, représentant le remplissage intérieur d'un siphon, tel que celui de *Orth. duplex.* Ainsi, aux yeux de tous les savans qui n'ont connu *Hyolithes* que par les documens transmis par M. M. de Verneuil et le C^te^. Keyserling, les fossiles portant ce nom ne devaient être considérés que comme les moules internes d'un siphon.

Nous avons partagé nous même cette erreur, jusque en 1854, époque à laquelle nous avons reçu de M. le Chev. d'Eichwald un spécimen de *Hyolithes acutus*, provenant d'Odinsholm et représentant la première espèce nommée par se savant. Nous avons immédiatement reconnu l'identité générique de ce fossile avec ceux que nous avions nommés *Pugiunculus* en 1847, et nous nous sommes empressé de constater ce fait, dans une lettre écrite à M. le Chev. d'Eichwald.

**1845.** Le genre *Theca*, établi par J. de C. Sowerby (M.S.) pour classer quelques formes voisines des *Conularia*, est publié par le Prof. Morris, à l'occasion de *Th. lanceolata*, recueillie par le C^te^. Strzelecki dans la nouvelle Galles du Sud, sur le continent de la nouvelle Hollande. *(Phys. descr. of N. S. Wales &c. 289. Pl. 18. fig. 8.)*

L'horizon auquel appartient ce fossile est incertain et pourrait être attribué au terrain dévonien comme au terrain carbonifère, d'après les observations de l'auteur. *(L. c. p. 296.)* Mais, comme nous ne connaissons jusqu'ici aucune forme de ce genre dans le terrain carbonifère, il est très probable que *Thec. lanceolata* est un fossile dévonien.

**1846.** D. Sharpe décrit et figure, *Th. Forbesi*, provenant de la division silurienne supérieure du Westmoreland. *(Geol. journ. 1846. 214. Pl. 13. fig. 1.)*

**1847.** J. Hall décrit et figure, sous le nom de *Theca triangularis*, une forme appartenant au groupe de *Hudson River*, dans la divis silur. infér. aux Etats-Unis. *(Pal. N. York. I. 313. Pl. 87. fig. 1.)*

**1847.** Ignorant la fondation du genre *Theca*, nous publions un Mémoire destiné à faire connaître quelques uns des Ptéropodes que nous avions recueillis dans notre bassin, et qui ne pouvaient être rangés dans aucun des types connus. Nous leur donnons le nom de *Pugiunculus*, choisi pour indiquer leur apparence la plus fréquente.

Après avoir établi les caractères principaux de ce genre, d'après les matériaux qui étaient alors entre nos mains, nous décrivons, comme exemples, 5 de nos espèces, sous les noms de: *Pug. simplex, discors, striatulus, elegans* et *undulatus.* *(Leonh. u. Bronn. Jahrb. 1847. V. p. 554. Pl. 9.)*

**1848.** M. Salter décrit et figure, sous le nom de *Theca anceps*, une forme nouvelle des environs de Eastnor Castle, c. à d. de la division silurienne supérieure, dans les collines de Malvern. *(Mem. geol. Surv. II. 255. 355. Pl. 14. fig. 1.)*

**1850.** Alc. d'Orbigny rapporte au genre *Vaginella* Daudin (*Cleodora* Péron) le fossile décrit sous le nom de *Theca triangularis* par le Prof. J. Hall 1847. *(Cours élém. de Pal. strat. II. p. 37. Prodr. de Paléont. I. p. 10.)*

**1851.** M. Marie Rouault signale l'existence de *Theca vitriaea* dans la faune de la division silurienne inférieure à Vitré, en Bretagne. *(Envir. de Rennes-Bullet. VIII. p. 361.)*

Digitized by Google

**1851**. Le Prof. J. Hall énumère, sous le nom de *Theca*, une espèce qui provient de *Escanaba* et qui paraît appartenir à l'horizon de la faune primordiale silurienne. *(In Foster and Whitney Rep. Lake super.)*

**1851**. Le Prof. Quenstedt décrit et figure, sous le nom de *Theca vaginati*, une espèce trouvée dans le diluvium à Sorau et qui paraît appartenir à la faune seconde silurienne du Nord de l'Europe. *(Handb. d. Petref. II. p. 398. Pl. 35. fig. 35.)*

**1852**. Nous annonçons la présence du genre *Pugiunculus* dans notre faune primordiale et nous signalons son développement inattendu, dans nos faunes seconde et troisième. *(Syst. Silur. du centre de la Bohême. I. Esquisse géologique.)*

**1852**. Le Prof. M'Coy donne la description, sans figures, de *Th. Forbesi* (Sharpe), provenant du groupe supérieur de Ludlow. *(Brit. pal. foss. II. 287.)*

**1853**. Dans une communication insérée dans le Jahrbuch de Leonh. et Bronn (III. 337) nous indiquons l'existence d'un *Pugiunculus* parmi les fossiles du Wisconsin, Jowa et Minnesota, récemment publiés par le Dr. Dale-Owen, et que nous reconnaissons comme représentant la faune primordiale de ces contrées. Cette espèce est vraisemblablement celle qui a été nommée *Theca primordialis* par M. le Prof. J. Hall, d'après des spécimens de Trempaleau, Wisconsin. (Voir ci-après 1861—1862.)

**1853**. Dan. Sharpe décrit et figure, sous le nom de *Th. Beyrensis*, une nouvelle forme provenant de la division Silurienne inférieure, en Portugal. *(Proc. geol. Soc. Lond. 1853. 158. Pl. 9. fig. 19.)*

**1854**. Nous annonçons la découverte de l'opercule des *Pugiunculus* ou *Theca* et nommément pour *Pug. striatulus* et *elegans* de la Bohême. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. I. p. 3. Pl. I. fig. 1.)*

**1854**. Le Prof. Morris énumère les 3 espèces du genre *Theca*, alors connues en Angleterre et Irlande, savoir:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Thec. anceps . . | Salter . | silur. supérieur. |
| Th. Forbesi . . | Sharpe . | silur. supérieur. |
| Th. triangularis | Portl. sp. | silur. inférieur. |

*(Catalogue of Brit. Foss. p. 232.)*

**1855**. Les DD. Sandberger figurent et décrivent 3 formes dévoniennes de Nassau, sous les noms de *Pugiunc. unguiformis*, *rimulosus*, *fasciculatus*, et une forme indéterminée. *(Verstein. Nass. 244. Pl. 21.)*

**1856**. Dans un Mémoire sur les fossiles paléozoiques d'Espagne, publié de concert avec notre ami M. de Verneuil, nous indiquons l'existence de *Th. triangularis* Portl. dans la division Silurienne inférieure, en Espagne. *(Géol. d'Almaden &c. Bull. de la Soc. géol. 2e. série. XII.)*

**1856**. Nous constatons la découverte de *Pugiunc. striatulus*, *P. elegans* et *P. teres* dans la bande **d 1** de notre étage des quartzites **D**, aux environs de Rokitzan. *(Jahrb. d. k. k. Reichsanst. VII. p. 357. — Bull. Soc. géol. de France. XIII. p. 536.)*

**1856**. M. le Prof. Angelin nous signale l'existence d'une forme de *Theca* dans sa *Regio* A, sur l'île d'Oeland et d'une autre dans sa *Regio* B, sur l'île de Bornholm. Ces deux formes appartiennent donc à la faune primordiale de la Scandinavie.

Le même savant constate également l'existence de quelques rares formes de *Theca*, dans la faune seconde et dans la faune troisième de la même contrée; mais sans déterminer le nombre des espèces. *(Parall. Bohême et Scandinavie. pp. 43—52—59.)*

**1857**. M. Richard Howse signale l'existence de *Theca? Kirkbyi* dans l'étage moyen du système permien, de Durham et Northumberland, en Angleterre. *(Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. 2. Vol. XIX. p. 43. Pl. IV. fig. 27.)*

Ce fossile ne paraît pas appartenir au genre qui nous occupe, car la coquille conique porte 4 appendices longitudinaux, ou lamelles saillantes, inconnues dans les *Hyolithes*.



Digitized by Google

**1857.** Le Chev. d'Eichwald reproduit la définition de son genre *Hyolithes*, pour lequel il réclame la priorité. Il signale l'identité avec le type *Pugiunculus* Barr. et *Theca* Sharpe? Il cite les deux espèces: *Hyol. latus* et *Hyol. acutus*, comme nommées par lui dans son mémoire. *(Sil. Schicht. syst. in Esthl. 1840.)* Malheureusement, nous ne trouvons dans ce mémoire que la seconde espèce, sans aucune trace de la première. *(Beitr. in Bull. Soc. d. Natur. de Moscou. p. 146.)*

**1857.** Le Prof. Ferd. Roemer reproduit la définition du genre *Theca* et reconnaît la priorité de ce nom par rapport à celui de *Pugiunculus*. Il décrit et figure *Theca anceps* Salt. *(Leth. Geogn. II. Lief. p. 437. Pl. III[1]. fig. 22.)*

**1858.** Le Doct. Schmidt signale la présence de *Hyolithes acutus* Eichw. et *Hyol. vaginati* Quenst. dans ses subdivisions: 1—1a—1b en Livonie, c. à d. dans la faune seconde silurienne. Il indique aussi l'existence de formes analogues dans les subdivisions 1b—2a. *(Unters. üb. d. Sil. Form. in Archiv. für Naturk. Liv. Ehstl. u. Kurl. II. p. 207.)*

**1859.** Le Doct. Ernst Boll décrit 3 espèces du genre *Theca*, provenant du diluvium du Meklenburg et attribuées comme *Theca vaginati* Quenst. à la division silurienne inférieure. Une autre espèce est aussi indiquée.

| | |
|---|---|
| Theca granulata . . Boll. | Theca crispata . . Boll. |
| Th. striata . . . . Boll. | Th. sp. . . . . Boll. |

*(Archiv. d. Ver. d. Naturfr. in Meklenb. XIII. p. 162).* Voir 1867, ci-après.

**1859.** M. M. Salter et Morris énumérent, dans le tableau général des fossiles siluriens des Iles Britaniques, les 6 espèces suivantes:

| | |
|---|---|
| Theca anceps . . . Salt. . . . | Div. sil. supérieure. |
| Th. Forbesi . . Sharpe . . | Faune troisième. |
| Th. reversa . . Salt. . . . | Div. sil. inférieure. |
| Th. simplex . . Salt. . . . | Faune seconde. |
| Th. triangularis . Portl. . . . | |
| Th. vaginula . . Salt. . . . | |

*(Siluria, p. 550.)*

Dans le texte de cet ouvrage (p. 218) Sir Rodérick Murchison indique l'importance de ce genre, à cause de son extension géographique et rappèle les connexions zoologiques de la coquille avec celle des *Clio*, de la faune actuelle.

**1860.** Le Chev. d'Eichwald décrit et figure les 5 espèces suivantes, provenant du Calcaire à Orthocératites, c. à d. de la faune seconde silurienne, en Russie.

| | |
|---|---|
| Hyol. latus . . . Eichw. | Hyol. striatus . . Eichw. |
| H. acutus . . Eichw. | H. paradoxus . Eichw. |
| H. insularis . Eichw. | |

*(Leth. Ross. VII. p. 1045. Pl. 40—41.)*

A cette occasion, ce savant reproduit la diagnose du genre *Hyolithes* et les documens qui constatent sa priorité de ce nom, par rapport à ceux de *Pugiunculus* et de *Theca*.

**1861.** Le Prof. Geinitz décrit et figure *Theca Richteri*, provenant du *Zechstein* inférieur d'Ilmenau. *(Dyas. p. 44. Pl. 12. fig. 2.)*

**1861.** Le Prof. J. Hall décrit *Theca primordialis* du Grès de Potsdam, c. à d. de la faune primordiale et provenant de Trempaleau, Wisconsin. Ce savant fait remarquer, que le test de cette espèce paraît phosphatique, et offre la même apparence que celui des Lingules. *(Rep. of Superint. of Geol. Surv. Wiscons. p. 48.)*

**1862.** Le Prof. J. Hall décrit *Theca ligea*, provenant du calçaire de Heldelberg supérieur, dans l'Etat de New York. Suivant nos vues, cet horizon est occupé par la faune troisième silurienne. *(15 th. Ann. Rep. p. 62.)*

Digitized by Google

**1862**. Le Prof. J. Hall énumère parmi les fossiles siluriens du Wisconsin.

Theca parviusculus . . Hall schistes sur le calc. de Trenton. Faune seconde.
Th. primordialis . . Hall Grès de Potsdam. Faune primordiale.

Cette dernière espèce est figurée sur la p. 21 et la première sur la pp. 55 du *Report*. *(Rep. Geol. Surv. Wiscons. p. 440.)*

**1863**. M. E. Billings constate l'existence d'espèces de *Theca*, non décrites, sur l'horizon du calcaire de Trenton, au Canada. *(Catal. in Logan's Geol. of Canada p. 949.)*

**1863**. Le Prof. J. D. Dana énumère, parmi les fossiles de la faune primordiale, aux Etats-Unis, les trois espèces suivantes: *(Man. of Geology. p. 187.)*

*Theca gregarea* . . . Meek et Hayden, des monts Bighorn.
*Th. primordialis* . Hall, de Trempaleau Wisconsin.
*Th. sp.* . . . . . de Keeseville N. York.

**1863**. Le Prof. J. Hall reproduit les figures et la description de *Theca primordialis*, du Grès de Potsdam-Wisconsin. Il constate la fréquence des individus à Trempaleau. Il reconnaît, après un plus ample examen, que le test de cette espèce ne présente pas les apparences phosphatiques, d'abord supposées. Voir 1861. *(16 th. Ann. Rep. p. 137. Pl. 6. fig. 30—31.)*

**1863**. Nous annoncons la découverte aux environs de Hof, en Franconie, d'une espèce semblable à *Pugiunc. primus* de la faune primordiale de Bohême. *(Bull. sér. 2. XX. p 480.)*

**1864**. Le Prof. Rudolf Ludwig décrit et figure sous le nom de *Cleodora ventricosa*, *Cl. longissima*, *Cl. curvata*, *Cl. striata*, quatre fossiles dévoniens des Contrées Rhénanes, qui se distinguent difficilement des *Hyolithes*. (Pterop. aus dem Devon. — *in Palaeontogr. XI. p. 322. Pl. 50. fig. 24 à 27.)* Ce savant énumère aussi les 3 espèces décrites en 1855 par les Doct. Sandberger, sous le nom générique de *Pugiunculus*.

**1865**. Le Prof. R. Richter décrit et figure, sous les noms de *Cleod. rugulosa* et *Cl. lineata*, deux fossiles peu distincts, qui pourraient être des *Hyolithes;* mais nous n'en avons pas tenu compte. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 370. Pl. 11. fig. 4—5—6.)*

**1865**. Le Prof. Kjérulf énumère et figure les espèces suivantes, trouvées dans la division silurienne inférieure des environs de Christiania, dans ses étages 3—4 — faune seconde.

| | |
|---|---|
| Theca norwegica . . Kjér. | Theca elegantula . . Kjér. |
| Th. lineata . . . . Kjér. | |

*(Weiviser i Christian. p. 8 et p. 13. fig. 18—19—20.)*

**1866**. Le Prof. Fr. A. Roemer décrit et figure *Theca hercynina*, trouvée sur l'horizon des schistes de Wissenbach, dans le Harz. *(Beitr. V. p. 8. in Palaeontogr. XIII. Pl. 34. fig. 6.)*

**1866**. M. Salter décrit et figure les 8 espèces dont les noms suivent:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Theca reversa . . . | Caradoc . . . . | Faune seconde. |
| 2. Th. vaginula . . . | Low. Llandeilo . | |
| 3. Th. simplex . . . | | |
| 4. Th. arata . . . . | Upp. Tremadoc . | |
| 5. Th. bijugosa . . . | Upp. / Low. Tremadoc | |
| 6. Centrotheca cuspidata . . | Upp. Tremadoc . | |
| 7. Cleidotheca operculata . . | Low. Tremadoc . | |
| 8. Theca obtusa . . . . . | Low. Lingula Flags | Faune primordiale. |

*(Mem. Geol. Surv. III. p. 351. Pl. 10—11. B.)*



Digitized by Google

Nous croyons devoir réunir également toutes ces formes au genre *Hyolithes*. Celle qui a été nommée *Centrotheca* ne se distingue que par des pointes, ornant les bords latéraux de l'orifice et dont le nombre n'est pas indiqué. Ces ornemens ne sont pas marqués sur les figures de *Centroth. cuspidata. (Pl. 10. fig. 25.)* Le nom générique ou sub-générique *Cleidotheca* a été établi pour désigner les espèces qui possèdent un opercule connu. Cette distinction ne nous paraît pas fondée, puisqu'on n'est pas certain qu'il existe réellement des espèces de *Hyolithes* dépourvues d'opercule.

**1867**. Le Doct. Ernst Boll nous signale, par une communication particulière (14 janvier) la découverte, dans le Diluvium du Meklenburg, d'une nouvelle espèce qu'il nomme: *Hyol. contortus*. Elle appartient aux roches de la division silurienne inférieure et se distingue par sa grande taille, qui atteint la longueur d'environ 100 mm. et une largeur de 21 mm. Elle est un peu arquée, non seulement dans le plan médian, mais encore latéralement; ce qui représente une anomalie analogue à celle de notre *Conul. anomala* (Pl. 7—8—9).

**1867**. Dans un travail encore inédit, nous constatons la présence de 2 espèces de *Hyolithes*, parmi les fossiles de la faune primordiale des environs de Hof. Voir 1863.

## Etude sur les caractères génériques des *Hyolithes*.

L'aperçu historique qui précède montre, que les premières formes de ce genre, qui ont été observées, ont été considérées comme appartenant à l'ordre des Céphalopodes. Mais, dès 1845, J. Sowerby, en établissant le genre *Theca*, l'a rangé parmi les Ptéropodes et nous avons également rapporté à cet ordre les formes que nous avons décrites en 1847, sous le nom générique de *Pugiunculus*. Depuis cette époque, ces vues ont été partagées par tous les savans. L'analogie entre *Hyolithes* et les Ptéropodes actuellement vivans tels que les *Clio*, paraît généralement admise par les paléontologues.

Nous allons passer en revue les principaux élémens de la coquille des *Hyolithes*, savoir:

1. La forme générale.
2. La section transverse.
3. Les faces de la pyramide.
4. Les angles dièdres formés par ces faces.
5. L'ouverture de la coquille.
6. L'opercule.
7. Les cloisons vers le sommet de la coquille.
8. Le test et ses ornemens.
9. Le dépôt organique.
10. Le bord ventral et le bord dorsal.
11. L'état de conservation.

### 1. Forme générale des *Hyolithes*.

Toutes les coquilles, que nous rangeons dans ce type, ont la forme d'une pyramide, soit droite soit plus ou moins arquée.

Dans certaines espèces, telles que *Hyol. discors* (Pl. 13), *robustus* (Pl. 10) &c., si l'on fait abstraction de l'ouverture, la coquille figure réellement une pyramide triangulaire, suivant le sens geométrique de ce nom. Il faut cependant remarquer, que les angles dièdres sont presque toujours un peu arrondis, et que les faces sont ordinairement un peu bombées en travers, au lieu d'être parfaitement planes.

La pyramide, telle que nous venons de la définir pour ce genre, se modifie de deux manières, c. à d. par des courbures, suivant deux directions différentes.

1. Dans *Hyol. decipiens* (Pl. 12) et dans la plupart des spécimens de *Hyol. aduncus* (Pl. 12) la partie supérieure de la pyramide est notablement arquée; mais on peut concevoir sa courbure comme ayant uniquement lieu dans le plan de la grande face. La coquille paraît donc arquée dans le sens latéral, c. à d. dans un plan perpendiculaire au plan médian.

Digitized by Google

2. Dans *Hyol. magister* et *H. alter* (Pl. 15) &c. toute la coquille est arquée dans l'étendue de sa longueur. La courbure a lieu dans un plan perpendiculaire à la grande face, c. à d. dans le plan médian. Par conséquent, cette face, qui est plane dans les espèces courbes, dont nous venons de parler, devient aussi courbe. Nous trouvons une courbure semblable, dans *Hyol. unguiformis* Sandb. *(Verst. Nass. 244. Pl. 21. fig. 4.)*

Ces courbures sont rares, si l'on considère le nombre des espèces connues. Cependant, il faut observer, que les espèces droites, en apparence, offrent souvent dans leur longueur une légère inflexion comme: *Hyol. nobilis* (Pl. 13) et *Hyol. primus* (Pl. 11).

M. le Doct. Ernst Boll signale *Hyol. contortus*, comme offrant une courbure suivant deux sens. Voir ci-dessus. 1867. Ce serait un exemple de la coexistence des deux sortes de courbure, que nous venons de signaler parmi les espèces de la Bohême.

La courbure dans deux sens divers, que nous observons isolément dans les *Hyolithes*, n'est pas sans exemple dans le genre le plus voisin *Conularia*. Nous avons, en effet, signalé *Conul. solitaria* (Pl. 6) et *Con. cornu-copiae* Boll., comme ayant une coquille arquée. De plus, *Con. anomala* (Pl. 7—8—9) présente une torsion en hélice dans toute sa longueur.

L'apparence de chaque espèce résulte, au premier coup d'oeil, du rapport entre sa longueur et sa largeur, ou en d'autres termes, de l'angle au sommet de la grande face. Cet angle est le seul dont il convient de déterminer l'amplitude. Ainsi, dans nos descriptions spécifiques, nous aurons soin de l'indiquer, au moins approximativement.

Les variations de cet angle sont assez considérables, dans la série de nos espèces. Nous signalons les plus contrastantes, sous le rapport de ce caractère:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hyol. | elongatus | 6° | Pl. 9 | Hyol. | obvius | 22° | Pl. 12, 15 |
| H. | teres | 7° | 10 | H. | discors | 24° | 13, 16 |
| H. | cinctus | 9° | 9, 15 | H. | catenatus | 26° | 13 |
| H. | columnaris | 10° | 9, 12 | H. | tardus | 30° | 6 |
| H. | maximus | 15° | 10 | H. | sandalinus | 40° | 12 |
| H. | rusticus | 19° | 15 | | | | |

## 2. Section transverse.

La section transverse des *Hyolithes* est généralement un triangle, rectiligne ou curviligne. Du moins, on peut considérer cette figure comme la forme typique, de laquelle dérivent toutes les autres, au moyen de diverses modifications, soit des angles, soit des côtés.

Les espèces dont la section approche le plus d'un triangle géométrique, sont: *Hyol. discors, nobilis* et *secans* (Pl. 13). Dans ce cas même, on remarque toujours, que les côtés du triangle sont sensiblement bombés et que les angles sont un peu arrondis, principalement celui qui est opposé à la grande face.

Nous trouvons l'arrondissement des angles porté au plus haut dégré, dans les espèces suivantes:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hyol. | simplex | Pl. 13 | Hyol. | maximus | Pl. 10 |
| H. | columnaris | 9, 12 | H. | magister | 15 |
| H. | teres | 10 | H. | cinctus | 9 |

C'est principalement l'angle au sommet qui s'efface, de manière que les deux petits côtés du triangle paraissent ne former qu'un seul arc. Comme, dans ces espèces, le grand côté, opposé à l'angle

Digitized by Google

effacé, conserve sa forme à peu près droite, cette circonstance rappelle suffissament l'origine triangulaire de cette figure modifiée.

Quelquefois, au contraire, le grand côté du triangle devient tellement arqué, que la section paraît formée de deux arcs, opposant leurs courbures inégales, comme dans *Hyol. parens* (Pl. 10). Dans ce cas, il serait difficile de reconnaître la forme triangulaire typique, si l'on ne connaissait la forme intermédiaire, dont nous venons de parler.

Une autre modification de la section consiste en ce que l'angle au sommet du triangle est remplacé par un pan coupé, comme dans *Hyol. hexagonus* (Pl. 13). C'est le seul exemple que nous connaissons de cette conformation.

### 3. Faces de la pyramide.

D'après ce que nous venons de dire, on voit que les faces de la pyramide sont rarement planes, dans le sens exact de ce mot. Le plus souvent, elles sont légèrement bombées en travers et quelquefois elles sont arquées suivant leur longueur, comme dans les espèces déjà citées (p. 60—61).

Dans la plupart des *Hyolithes*, chaque face forme un tout non divisé, et se distingue ainsi des faces des *Conularia*, qui sont, au contraire, toujours subdivisées par des lignes, suivant le sens de leur longueur. Les seuls exemples d'une pareille subdivision, dans les *Hyolithes*, nous sont fournis par *Hyol. secans* et *Hyol. hexagonus* (Pl. 13). On voit, en effet, dans ces deux espèces, des arêtes longitudinales, subdivisant chacune des deux petites faces. On pourrait, à la rigueur, considérer ces arêtes comme la limite des ornemens longitudinaux, qu'on voit dans d'autres espèces figurées sur la même planche, savoir: *Hyol. nobilis* et *discors*. Dans tous les cas, on remarquera, qu'une pareille subdivision n'est jamais indiquée sur la grande face de la pyramide. Ainsi, l'un des caractères distinctifs des *Conularia* manque constamment sur la face principale des *Hyolithes*.

D'après le raccordement des côtés de la section transverse par des arcs, remplaçant les angles, on conçoit que les faces de la pyramide ne sont pas nettement séparées les unes des autres, comme dans le genre *Conularia*. Cependant, nous verrons tout à l'heure, que l'apparence des ornemens concourt, dans certains cas, à marquer la distinction principale entre la grande face et les petites faces. Celles-ci, au contraire, tendent souvent à se confondre par leur bombement commun et par le cours également commun de leurs ornemens transverses.

### 4. Angles dièdres des faces.

On conçoit que les angles dièdres des espèces conservées dans les schistes se présentent rarement à nous sous leur forme naturelle, à cause de la compression à laquelle ils ont été soumis. Les effets de cette compression se voient au premier aspect dans *Hyol. maximus* (Pl. 10) &c. Nous pouvons considérer, au contraire, comme naturelle, la forme des espèces ensevelies dans les calcaires, comme dans *Hyol. discors, nobilis, secans* &c. (Pl. 13).

Bien qu'il ne soit pas absolument vrai de dire, que les angles ne varient point dans les divers individus d'une même espèce, on peut considérer cette variation comme très-minime. Elle peut, par conséquent, être négligée dans l'observation.

Les angles dièdres des *Hyolithes* ne sont jamais exactement prolongés jusqu'au sommet. Il est extrêmement rare qu'ils ne soient pas un peu arrondis. Les deux angles que font les petites faces avec la grande face conservent cependant beaucoup mieux leur forme que l'angle opposé à la grande face. Ainsi que nous l'avons déjà dit en parlant de la section transverse, cet angle s'arrondit de manière à être remplacé par un arc de cercle et quelquefois par un pan coupé.

Nous n'observons jamais sur les angles dièdres des *Hyolithes* une trace quelconque de rainure, qui puisse rappeler celle qui caractérise chacune des arêtes saillantes des *Conularia*.

Digitized by Google

### 5. Ouverture de la coquille.

L'ouverture est très-bien conservée dans des spécimens de plusieurs espèces. Le plan de ses bords est toujours plus ou moins oblique à l'axe longitudinal. Cette obliquité résulte de ce que la grande face se prolonge plus ou moins au delà des petites faces. Elle se termine, le plus souvent, par un demi-cercle, ou par un segment de cercle. Les bords des petites faces présentent, au contraire, un contour, soit rectiligne, soit en arc peu prononcé. On peut reconnaître ces détails sur les figures de *Hyol. elegans* (Pl. 11), *Hyol. striatulus* (Pl. 12) et *Hyol. maximus* (Pl. 10).

Par exception, nous voyons ces dispositions renversées dans *Hyol. sandalinus* (Pl. 12). Dans cette espèce, la grande face est échancrée et plus courte que les deux petites faces, qui offrent un bord plus saillant et convexe vers l'extérieur. Nous ne connaissons pas d'autre exemple de cette conformation.

L'extension variable de l'extrémité arrondie de la grande face déterminant l'obliquité de l'ouverture, peut être employée comme caractère spécifique. Ainsi, nous la voyons au maximum dans *Hyol. maximus* (Pl. 10) et au minimum dans *Hyol. cinctus* (Pl. 9—15).

Enfin, nous ferons remarquer que, dans quelques espèces, comme: *Hyol. parens* (Pl. 10) et *Hyol. cinctus* (Pl. 9) la coquille s'évase ou se dilate au droit de l'ouverture; disposition que nous ne trouvons pas dans les autres formes congénères.

M. Salter a observé une pointe sur chacun des bords latéraux de l'ouverture, dans l'espèce d'Angleterre qu'il a nommée *Centrotheca cuspidata*. Voir ci dessus, 1866. M. Rud. Ludwig a aussi signalé la présence de semblables ornemens, sur quelques espèces dévoniennes des Contrées Rhénanes, qu'il a décrites sous le nom générique de *Cleodora*. Voir ci-dessus, 1864.

Nous n'avons reconnu aucune trace de tels appendices autour de l'orifice de nos *Hyolithes* de Bohême. Nous considérons leur nature comme purement ornementale, et par conséquent, comme d'une valeur secondaire, qui ne dépasse pas celle des autres caractères spécifiques.

### 6. Opercule.

L'existence d'un opercule dans les *Hyolithes* nous a été démontrée dès 1854, d'abord par un exemplaire de *Hyol. elegans* (Pl. 11) conservant cette pièce en place, et en second lieu par la présence très-fréquente d'opercules isolés, dans les couches qui renferment des espèces de ce genre. Voir ci-dessus 1854. Nous ne pouvons pas cependant affirmer, que toutes les espèces étaient pourvues de cet appareil. Nous décrivons dans ce travail 33 coquilles différentes, tandisque nous ne connaissons encore qu'environ 19 formes d'opercules. Ce dernier chiffre se rapproche assez du premier, pour donner une grande vraisemblable à la supposition, que toutes les espèces avaient l'avantage d'être fermées par une pièce semblable. Mais, nous allons exposer tout à l'heure un autre fait, qui semble également autoriser la supposition contraire.

Nous indiquons dans le tableau suivant les espèces dont l'opercule est déterminé, soit par l'observation de cette pièce en place, soit par diverses circonstances de gisement, qui rendent cette détermination très vraisemblable.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Hyol. | parens . . . . | Pl. 10 | 5. | Hyol. | discors . . . . | Pl. 15 |
| 2. | H. | maximus . . . | 10 | 6. | H. | rusticus . . . | 15 |
| 3. | H. | elegans . . | 11 | 7. | H. | fortis . . . . | 15 |
| 4. | H. | obvius . . . . | 12, 15 | 8. | H. | cinctus . . . | 15 |

Digitized by Google

Nous connaissons en outre les 11 formes suivantes d'opercules indéterminés:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Opercule **A** | Pl. 13 | Opercule fig. 40 . . | Pl. 15 |
| **2—B** | | 11, fig. 44 . . | 15 |
| **3—C** | | | |
| **4—D** | | | |
| **5—E** | | | |
| **6—F** | 10 | | |
| **7—G** | | | |
| **8—H** | 9 | | |
| **9—I** | 12<br>15 fig. 46 | | |

Nous ferons remarquer que, parmi les 19 opercules connus dans notre bassin, il y en a 16 qui proviennent de notre division inférieure, c. à d. des faunes primordiale et seconde, qui fournissent ensemble 18 espèces de *Hyolithes*. Au contraire, nous ne connaissons encore que trois formes d'opercules dans notre division supérieure, ou dans la faune troisième, dans laquelle nous avons recueilli 16 espèces de ce genre. Nous rapprochons ces nombres dans le petit tableau qui suit:

| | *Hyolithes* | *Opercules* | *différence* |
|---|---|---|---|
| Faune troisième . . . . . | 16 | 3 | —13 |
| Faune seconde . . . . . | 13 | 14 | + 1 |
| Faune primordiale . . . . . | 5 | 2 | — 3 |

D'après ces chiffres, sur 5 espèces connues dans la faune primordiale, il reste à découvrir l'opercule de 3. De même, parmi les 16 espèces de la faune troisième, il y en a encore 13 dont l'opercule est inconnu. Cette proportion est très considérable et paraît difficile à expliquer, si l'on admet que cette pièce existait dans toutes les espèces.

Par contraste, nous connaissons 14 formes d'opercules dans la faune seconde, tandisque nous ne distinguons que 13 espèces de *Hyolithes* dans la même faune. Il y aurait donc encore une espèce de ce genre à découvrir, dans les formations de notre étage **D**.

Mais, nous devons faire observer, que les opercules de cet étage ne se présentent habituellement qu'à l'état de moule interne, résultant de l'impression et de la dissolution de la pièce calcaire. Il peut donc se faire, que nous considérions comme des formes distinctes, des moules correspondant à des degrés divers de décomposition d'un même opercule. Ainsi, nous ne devons pas regarder l'opercule en excès comme indiquant nécessairement une espèce encore à découvrir dans la faune seconde.

Cependant, comme la localité de Vosek, ou la bande **d 1**, nous présente plus d'opercules divers que d'espèces distinctes de *Hyolithes*, il est vraisemblable, que nous ne connaissons pas toutes les formes de ce type, qui ont existé durant le dépôt de cette bande; ou bien nous les confondons.

La forme d'un opercule de *Hyolithes* est si bien caractérisée, qu'après en avoir vu un seul en place, nous n'avons pas pu méconnaître la nature de ceux que nous avons rencontrés isolément. Tout opercule étant destiné à fermer une ouverture plus ou moins oblique, se compose invariablement de deux parties essentielles, savoir:

1. Une partie principale, conique, figurant à peu près la moitié d'un cône, dont la base s'appuie sur le contour demi-circulaire de la grande face de la coquille, toujours saillante en dehors. Cette demi-surface conique présente assez souvent, à sa base, un limbe horizontal, plus ou moins large, qui s'applique exactement sur le bord de la grande face. Le sommet du cône ne s'élève jamais jusqu'à toucher le contour des deux petites faces, et ses deux arêtes latérales n'atteignent pas le bord de celles-ci.

Digitized by Google

2. Le vide qui reste est fermé par la seconde partie de l'opercule, qui est située dans un plan perpendiculaire à la grande face de la coquille. Cette partie consiste dans un limbe vertical, dont la largeur varie suivant les espèces, et qui est ajusté par ses bords sur le contour interne des deux petites faces.

3. Entre ces deux élémens principaux de l'opercule, il existe toujours une rainure plus ou moins profonde, qui permet de les distinguer l'un de l'autre, surtout lorsqu'on a sous les yeux le moule interne. Cette rainure, figurant deux lignes symétriquement placées, ou un chevron, embrassant la partie conique, semble représenter la surface d'attache de certains muscles, destinés à opérer les mouvemens de l'opercule.

4. De plus, nous trouvons, dans plusieurs espèces, deux cavités plus où moins profondes, qui nous semblent aussi représenter les points d'attache d'une autre paire de muscles. Ainsi, l'opercule de *Hyol. maximus* (Pl. 10) nous montre ces deux cavités symétriquement placées de chaque côté du sommet du cône. Elles sont fondues en une seule dans celui de *Hyol. parens*, même planche. Les opercules **F—G** (Pl. 10), nous montrent aussi deux petites cavités, régulièrement disposées, par rapport au cône et on peut retrouver, dans la plupart des autres, la trace plus ou moins apparente d'une semblable disposition.

D'après ces apparences, on pourrait concevoir, que l'opercule était manoeuvré au moyen de deux paires de muscles, les uns extenseurs, les autres rétracteurs. Cependant, nous devons constater, que nous ne trouvons aucune trace des points d'attache de ces muscles, sur les petites faces de la coquille, où on devrait s'attendre à les rencontrer. On devrait donc penser, que l'opercule était immédiatement fixé au corps du mollusque, qui entraînait cette pièce avec lui, en s'étendant hors des bords de sa coquille.

Comme les fossiles observés ne sont que les moules internes des opercules, il s'en suit que les points d'attache des muscles sur ces pièces avaient un relief plus ou moins prononcé, que nous voyons traduit par des cavités ou par des rainures, sur l'impression de leur paroi interne dans la roche.

D'après ce que nous venons de dire des opercules, on conçoit que leur forme générale, le rapport entre l'étendue de la partie conique et du limbe vertical, les rainures et les cavités pourraient fournir d'excellens caractères spécifiques, si on trouvait plus fréquemment ces pièces en place.

### 7. Sommet et cloisons de la coquille.

Le sommet de la coquille est toujours aigu dans les spécimens bien conservés. Cependant, nous voyons dans diverses espèces, qu'il existe quelques cloisons vers cette extrémité. Jamais elles ne se détachent comme dans les *Conularia*, de manière à tronquer la pointe.

Les espèces sur lesquelles nous avons observé des cloisons sont les suivantes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hyol. indistinctus . . . . . | Pl. 9 | Hyol. striatulus . . . . . | Pl. 15 |
| H. columnaris . . . . . | 9 | H. rusticus . . . . . | 15 |
| H. obvius (non figuré) . | 12 | | |

Nous ne découvrons aucune trace de siphon, à travers les cloisons observées. Ces diaphragmes paraissent donc uniquement destinés, comme dans les Gastéropodes, à retrancher de la cavité de la coquille, vers la pointe, l'espace devenu inutile derrière l'animal, après sa progression vers le gros bout. Nous avons signalé la même disposition dans la coquille des *Conularia*, et nous la retrouverons encore, parmi les *Ptéropodes*, dans notre nouveau genre, *Phragmotheca* (Pl. 15).

Dans les *Hyolithes*, que nous venons de nommer, les cloisons sont très-rapprochées, ce qui porterait à croire, que la croissance de la coquille était très-lente.

Le plus grand nombre des cloisons observées est de 15 à 20, dans *Hyol. elegans?* ou *striatulus?* Pl. 15.



Digitized by Google

La concavité des cloisons est tournée vers l'ouverture, comme dans les *Conularia* et dans les Céphalopodes.

Il est à présumer, qu'il existait aussi des cloisons dans d'autres espèces, plus nombreuses que celles que nous venons de nommer; mais l'état de conservation des spécimens ne permet pas de constater ce fait.

### 8. Test; ornemens de sa surface.

Dans presque tous les *Hyolithes* que nous connaissons, le test est d'une faible épaisseur. Il est rare, en effet, qu'elle s'élève au dessus de $^1/_2$ mm. Elle ne paraît dépasser cette limite que dans *Hyol. sandalinus* (Pl. 12), *striatulus* (Pl. 12), *discors* et *catenatus* (Pl. 13) mais sans excéder 1 mm.

Nous ne distinguons dans le test qu'une seule couche homogène, dont l'apparence est spathique et calcaire, dans les espèces de la faune troisième, où il est le plus souvent conservé. Quelques formes de la faune seconde, telles que *Hyol. elegans* et *striatulus* présentent une substance de même apparence. Lorsque le test est fort mince, nous ne trouvons plus dans sa section la couleur cristalline du carbonate de chaux, et il semble se rapprocher d'une substance cornée.

Nous ferons remarquer, que l'homogenéité du tégument des *Hyolithes* constitue une différence notable entre ce genre et les *Conularia*, dans lesquelles le test se compose toujours de deux couches distinctes par leur aspect. Nous ajouterons que, dans le premier type, le test n'est point renforcé aux angles comme dans le second.

Quelques espèces paraissent à peu près lisses, comme *Hyol. sandalinus, Hyol. aduncus* (Pl. 12), *Hyol. maximus* (Pl. 10), où bien elles ne présentent que quelques stries d'accroissement vers leur base.

Les ornemens connus sur la surface des *Hyolithes* consistent principalement en stries longitudinales et en stries transverses. Mais, la combinaison de ces deux élémens simples est très-variée et sert souvent de caractère spécifique. Ces stries prennent parfois assez de relief pour qu'on puisse les considérer comme des filets, entre lesquels sont d'autres stries moins prononcées.

Dans certaines espèces ornées de stries sur les deux petites faces, la grande face reste lisse, comme dans *Hyol. discors* et *catenatus* (Pl. 13).

Dans *Hyol. obvius* (Pl. 12) dont les petites faces présentent des stries transverses et longitudinales, ces dernières disparaissent sur la grande face. On voit de même les filets de *Hyol. columnaris* se réduire à des stries fines, sur la face principale. Il y a donc assez souvent une différence d'ornementation entre les côtés opposés du fossile; ce qui ne permet pas l'identification des fragmens, dont on ne peut comparer qu'une seule face.

On peut encore observer une autre différence dans le cours des stries transverses, qui suivent toujours le contour de l'ouverture. Ces stries sont rectilignes et horizontales sur les petites faces, comme dans *Hyol. obvius* (Pl. 12), *striatulus* (Pl. 12). Elles sont, au contraire, plus ou moins concaves vers le sommet, sur la grande face, comme on peut le voir sur les espèces citées.

Quelques *Hyolithes* présentent un genre d'ornementation tout particulier. Nous citerons *Hyol. catenatus* (Pl. 13) dont la surface est couverte d'un réseau de mailles hexagonales, saillantes; mais seulement sur les petites faces.

En parcourant des yeux nos planches de *Hyolithes*, il est aisé de reconnaître, que leurs ornemens sont toujours distincts de ceux des *Conularia*, de sorte qu'on ne saurait jamais confondre, ni les coquilles entières, ni les fragmens des espèces de ces deux genres voisins. Nous ne connaissons à cette règle générale qu'une seule exception, que nous trouvons dans *Hyol. teres* (Pl. 10), dont les faces quadrillées rappèlent certaines *Conularia*, en faisant abstraction de la rainure médiane, qui caractérise ces dernières et qui manque à la première.

Digitized by Google

### 9. Dépôt organique.

Aucune de nos espèces ne nous a fourni l'occasion d'observer, dans l'intérieur de la coquille, un dépôt organique, analogue à celui dont nous avons signalé l'existence dans *Conul. fecunda* (p. 38. Pl. 8). Ainsi, les cloisons observées dans quelques *Hyolithes* sont les seuls vestiges qui rappèlent, dans ce genre, le phénomène général du dépôt organique.

Nous rappelons qu'en 1861, M. E. Billings a décrit, sous le nom de *Salterella obtusa*, un fossile à section sub-triangulaire, qu'il dit ne pas rapporter au genre *Theca*, par le seul motif: „que le tube est composé de couches successives." *(Palaeoz. Foss. I. p. 18.)*

Ce fossile offrant d'ailleurs la plupart des apparences des *Hyolithes*, ne pourrait-on pas le considérer comme une espèce de ce genre, qui remplissait l'intérieur de sa coquille, par un dépôt organique lamelliforme, comme notre *Con. fecunda?* (p. 38. Pl. 8).

Nous nous bornons à hazarder cette interprétation, en attendant des documens plus complets sur cette forme nouvelle, qui appartient à la faune primordiale silurienne du Canada. Mais, nous ne l'avons pas comprise dans notre tableau de la distribution verticale des *Hyolithes*, qui va suivre.

### 10. Bord ventral — Bord dorsal.

La forme de la coquille des *Hyolithes* nous permet de reconnaître immédiatement la position du plan médian, qui la partage en deux parties égales et symétriques. Ce plan est évidemment déterminé par la ligne longitudinale, qui sépare les deux petites faces de la pyramide. Il est perpendiculaire sur la grande face, qu'il traverse suivant une ligne médiane, dans toute sa longueur.

Sur la section transverse, prise à une hauteur quelconque et considérée comme un triangle isoscèle, offrant des angles plus ou moins arrondis, la trace du plan médian est figurée par une perpendiculaire, abaissée du sommet du triangle sur sa base.

Il est certain que le ventre et le dos du mollusque se trouvent dans la direction du plan médian ainsi déterminé. Mais, la distinction de ces deux bords opposés de l'animal n'est pas aussi facile. Nous croyons superflu d'exposer à ce sujet des suppositions, qui n'avanceraient pas la solution de cette question, d'ailleurs très accessoire pour le but de nos études. Nous nous bornons à faire remarquer, que, si on considère la conformation de la coquille des *Pterotheca* (Pl. 15), qui paraît en connexion très rapprochée avec celle des *Hyolithes*, on reconnaît, que la surface convexe correspond aux deux petites faces de la gaîne, et que la surface concave correspond à la grande face de celle-ci. Par conséquent, si la surface convexe de la coquille est regardée comme dorsale, le bord dorsal du mollusque serait appliqué contre les deux petites faces et le bord ventral contre la grande face de la gaîne. Par analogie, il en serait de même dans *Hyolithes*.

### 11. Etat de conservation.

Les *Hyolithes* se présentent, en général, dans le même état de conservation que les autres fossiles de diverses classes, qui sont ensevelis dans la même couche. Ainsi, les 5 espèces de la faune primordiale, qui se trouvent dans les schistes de Ginetz et de Skrey, ont leur test transformé en oxide jaune de fer, dont la consistance est si faible, qu'il tombe en poussière pendant l'extraction des fossiles. C'est précisément le même état de conservation, que nous avons signalé pour les nombreux Trilobites de ces localités et surtout de la dernière. On observe aussi la même transformation dans les Cystidées et dans les rares Brachiopodes, *Orthis Romingeri* et *Obolus? Bohemicus*, recueillis sur le même horizon.

Ce que nous venons de dire s'applique littéralement aux *Hyolithes* de la faune seconde, du moins à ceux qui sont enfermés immédiatement dans les schistes. Quelques uns d'entre eux ont été conservés au milieu des couches schisteuses, dans des nodules quartzeux. La composition chimique de ces nodules a provoqué la dissolution complète du test dans certaines localités, comme celle de



Digitized by Google

Vosek près Rokitzan, où les individus de plusieurs espèces sont très-abondans. Au contraire, dans les nodules des environs de Lodenitz, le test se trouve constamment conservé, bien que très-difficile à extraire. Son apparence, dans la section, est celle du spath calcaire.

Les espèces qui appartiennent à notre division supérieure c. à d. à la faune troisième, ont toutes conservé leur test, qui paraît composé de calcaire spathique, comme celui de tous les Mollusques et de la plupart des Crustacés.

Il arrive cependant quelquefois, même au milieu des calcaires, que le test est dissous et laisse un vide à sa place. Le même phénomène se reproduisant dans divers Mollusques, tels que les Céphalopodes, ne peut être attribué qu'à des réactions chimiques, provoquées par la présence d'une certaine quantité de matière animale dans le test. Nous avons eu occasion de constater très-clairement des dissolutions semblables, qui ont fait disparaître les anneaux obstructeurs, dans le siphon de divers Orthocères.

### *Résumé des caractères génériques.*

La forme générale de la coquille est celle d'une pyramide triangulaire, droite. Par exception, cette forme se courbe dans quelques espèces. La courbure est tantôt dirigée dans le plan de la grande face et tantôt elle est perpendiculaire à cette face.

La section transverse est ordinairement un triangle isoscèle, dans lequel la base a toujours la plus grande longueur. Les angles sont plus ou moins arrondis. Les côtés de ce triangle sont fréquemment arqués. Quelquefois les deux côtés égaux se fondent en un seul arc, et la figure ressemble à un demi-cercle.

Les faces de la pyramide sont planes, ou un peu bombées dans le sens transverse. Elles ne deviennent arquées dans leur longueur que dans quelques cas rares. L'angle au sommet de la grande face est à peu près constant dans une même espèce.

Les angles dièdres, plus ou moins arrondis, ne peuvent fournir aucun caractère positif, à cause des variations fréquentes, résultant de la compression.

L'ouverture de la coquille ne reproduit pas exactement la section transverse, parceque ses bords sont dans un plan plus ou moins oblique à l'axe, suivant les espèces. Cette obliquité résulte du prolongement de la grande face, sous la forme d'un segment de cercle, au delà du bord des petites faces.

Dans beaucoup d'espèces, et peut-être dans toutes, l'ouverture est fermée par un opercule de même nature que la coquille. Cette pièce, dont la principale partie est un demi-cône, s'ajuste par sa base demi-circulaire, sur le bord de la grande face, tandisque son limbe vertical s'applique contre les bords des deux petites faces.

L'intérieur de la coquille ne présente de cloisons que vers le sommet. Ces cloisons n'ont été cependant observées que dans quelques espèces. Elles sont très-rapprochées et sans trace de siphon.

Le test a une épaisseur variable entre $^1/_3$ mm. et 1 mm. Sa nature est le plus souvent calcaire. Il ne paraît composé que d'une couche homogène. Sa surface est quelquefois lisse, mais plus fréquemment ornée de stries, soit longitudinales, soit transverses, et quelquefois de filets saillans. Assez souvent, les ornemens de la grande face sont plus simples que ceux des deux petites faces, ou bien ils manquent complètement. Parmi les ornemens particuliers, on remarque un réseau de mailles hexagonales.

### *Dimensions.*

La longueur de nos espèces oscille entre le minimum de 15 mm. dans *Hyol. simplex* (Pl. 13) et 90 à 100 mm. dans *Hyol. maximus* (Pl. 10). La largeur est dans un rapport très-variable avec la longueur, suivant les espèces. Elle est au maximum de 32 mm. dans la dernière espèce citée, dont l'ensemble des dimensions ne nous semble dépassé dans aucune autre forme connue. Cependant,

Digitized by Google

*Hyol. magister* (Pl. 15) pourrait présenter peut-être un peu plus de longueur, tandisque sa largeur paraît moindre.

### *Rapports et différences.*

Le seul genre avec lequel *Hyolithes* puisse être comparé, est *Conularia*. Le premier se distingue: par sa section transverse, dont la forme normale est triangulaire; par son ouverture oblique; par son opercule; par la nature de son test, formé d'une seule couche; par l'apparence des ornemens de sa surface; par l'absence de rainures ou carènes longitudinales, sur le milieu de ses faces; par l'absence semblable de rainures, sur les arêtes saillantes de la pyramide.

Le genre *Coleoprion* fondé par les Drs. Sandberger, sur une espèce dont la section transverse est circulaire, est suffisamment différencié par ce caractère, comme par la fente longitudinale de la coquille. Cependant, on remarquera que *Hyol. teres* (Pl. 10) se rapproche beaucoup de cette forme, en conservant une face plane.

## Genres indistincts de **Hyolithes.**

Nous devons seulement faire mention du genre *Creseis*, pour rappeler, que les fossiles indiqués sous ce nom par E. Forbes et quelques autres savans Anglais, ont ont été reconnus comme des Orthocères, aplatis dans les schistes.

**1864.** Le nom de *Cleodora* Péron a été appliqué par M. le Prof. Rud. Ludwig à 4 formes dévoniennes des Contrées Rhénanes, qui ne nous semblent pas différentes de celles qu'on nomme généralement *Hyolithes*. Les figures de ces fossiles ne paraissent pas d'ailleurs représenter des spécimens assez bien conservés, pour faire ressortir leurs caractères génériques différentiels. D'après la définition donnée par M. le Prof. Ludwig, ces caractères consisteraient dans les angles non arrondis de la coquille et dans des pointes au bord de l'ouverture. Or, les 4 sections transverses figurées ressemblent fortement à celles de divers *Hyolithes* connus et une seule des 4 espèces nous montre la trace des pointes. *(Pterop. aus dem Devon. in Palaeontogr. XI. pl 311. Pl. 50. 1864)* voir ci-dessus, 1864.

Nous croyons donc devoir réunir ces fossiles au genre *Hyolithes*.

**1866.** ***Cleidotheca*** Salter a été établi pour comprendre les espèces, qui possèdent un opercule. (Voir ci-dessus 1866). Cette distinction générique ne nous paraît pas fondée, puisqu'il n'est pas démontré qu'il existe des espèces de *Hyolithes* réellement dépourvues d'opercule. D'ailleurs, le progrès des recherches nous fait connaître successivement cette pièce, pour des espèces qui ont été recueillies depuis longtemps, sans cet appendice de la coquille. M. Salter lui même maintient le nom initial de *Theca* à l'espèce *Thec. simplex*, qu'il décrit en mentionnant et en figurant l'opercule. *(Mem. Geol. Surv. III. p. 352. Pl. 11. B.)*

**1866.** ***Centrotheca*** Salter est le nom générique donné à une forme de *Hyolithes*, qui présente des pointes latérales, sur le bord de l'ouverture: *Cent. cuspidata* Salt. (Voir ci-dessus 1866.) Nous considérons ces ornemens comme peu importans et nous ne saurions leur attribuer une valeur générique. Nous réunissons donc l'espèce qui en est pourvue au genre *Hyolithes*, dans lequel on pourrait établir un groupe, pour les formes qui offrent ces appendices.

Nous venons de rappeler qu'en 1864, M. le Prof. Rud. Ludwig a décrit, sous le nom de *Cleodora*, quatre espèces dévoniennes, offrant une semblable ornementation.

## Groupement des **Hyolithes.**

Nous reproduirons, au sujet du groupement des espèces de ce genre, la même observation que nous avons faite ci-dessus (p. 23) au sujet des *Conularia*. C'est que nous ne voyons aucun moyen

Digitized by Google

de former des groupes bien distincts. Comme, d'ailleurs, le nombre des espèces connues n'est pas très-considérable, la nécessité d'un groupement ne se fait bien sentir.

Quant aux espèces de Bohême, nous les disposons par ordre alphabétique, dans le tableau suivant, en indiquant l'horizon sur lequel se trouve chacune d'elles.

## Distribution verticale des **Hyolithes** en Bohême.

| Nr. | Espèces. | AB | C | D | | | | | E | | F | | G | | | H | | | Planches |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | d1 | d2 | d3 | d4 | d5 | e1 | e2 | f1 | f2 | g1 | g2 | g3 | h1 | h2 | h3 | |
| 1 | aduncus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | 12 |
| 2 | alter . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 15 |
| 3 | arcuatus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | 12 |
| 4 | catenatus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 13 |
| 5 | cinctus . . . . . Barr. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9—15 |
| 6 | columnaris . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | 9—12 |
| 7 | costatulus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 13 |
| 8 | decipiens . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 12 |
| 9 | discors . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 13—16 |
| 10 | elegans . . . . . Barr. | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11—15 |
| 11 | elongatus . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 |
| 12 | fortis . . . . . Barr. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 15 |
| 13 | hexagonus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 13 |
| 14 | indistinctus . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 |
| 15 | magister . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 15 |
| 16 | maximus . . . . . Barr. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 |
| 17 | nobilis . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 13 |
| 18 | novellus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | 15—16 |
| 19 | obvius . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | 12—15 |
| 20 | parens . . . . . Barr. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 |
| 21 | pauper . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 13 |
| 22 | primus . . . . . Barr. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10—11 |
| 23 | robustus . . . . . Barr. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 |
| 24 | rusticus . . . . . Barr. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 15 |
| 25 | sandalinus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 12 |
| 26 | secans . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 13 |
| 27 | simplex . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | + Col. | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | 13 |
| 28 | solitarius . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 13 |
| 29 | striatulus . . . . . Barr. | . | . | + | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 12 |
| 30 | tardus . . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 6 |
| 31 | teres . . . . . Barr. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 |
| 32 | undulatus . . . . . Barr. | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 11 |
| 33 | venustus . . . . . Barr. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 9 |
| | | - | 5 | 6 | | 5 | 7 | 5 | 3 | 5 | 1 | 10 | 4 | 1 | | 1 | | | |
| | à déduire les répétitions dans chaque faune . . . | | | | | 23<br>10 | | | | | | 25<br>9 | | | | | | | |
| | Espèces par faune . . . . | | 5 | | | 13 | | | | | | 16 | | | | | | | |
| | à déduire les répétitions d'une faune à l'autre . . | | | | | | | | 34<br>1 | | | | | | | | | | |
| | Espèces distinctes . . . . | | | | | | | | 33 | | | | | | | | | | |

Digitized by Google

Le tableau qui précède nous permet de constater les faits suivans:

1. La première apparition du genre *Hyolithes*, en Bohême, a eu lieu durant l'existence de notre faune primordiale silurienne, dans laquelle nous en connaissons 5 formes spécifiques. Ce nombre doit nous paraître considérable, puisque la faune tout entière ne se compose jusqu'ici que de 39 espèces, savoir:

| | | |
|---|---|---|
| Crustacés . . | Trilobites . . . | 27 espèces. |
| Mollusques . . | Ptéropodes . . . | 5 |
| | Brachiopodes . . | 2 |
| | Bryozoaires . . | 1 |
| Radiaires . . | Cystideés . . . | 4 |
| | | 39 |

Ces chiffres nous montrent, qu'abstraction faite de la grande prédominance des Trilobites dans cette faune, ce sont les Ptéropodes, représentés par le seul genre *Hyolithes*, qui fournissent le plus grand nombre de formes spécifiques, parmi les autres classes ou ordres alors existans.

2. Ce chiffre, relativement remarquable des *Hyolithes*, dans notre faune primordiale, coïncide avec le plus grand développement connu, dans les dimensions des formes de ce type. En effet, notre *Hyol. maximus* (Pl. 10) nous montre des proportions supérieures à celles de toutes les espèces congénères, signalées jusqu'à ce jour, dans toutes les contrées paléozoiques. Nos plus grands spécimens offrent une longueur d'environ 100 mm. et une largeur de 32 mm. à la base de la grande face. *Hyol. contortus* Boll, cité ci-dessus (1867) et appartenant à la faune seconde, paraît offrir une longueur semblable, mais une beaucoup moindre largeur, vers le gros bout.

3. Aucune des espèces de la faune primordiale ne se propage dans les faunes subséquentes.

4. Le nombre des *Hyolithes* s'accroît durant l'existence de la faune seconde, dans laquelle nous en comptons 13 espèces distinctes.

Ces espèces se présentent au nombre de 5 à 7, dans chacune des diverses bandes de notre étage **D**, à l'exception de la bande des quartzites du M[t]. Drabov **d 2**, qui n'a fourni jusqu'à ce jour aucune trace de ce genre. Il est à remarquer que, *Hyol. striatulus* qui traverse tout cet étage, à partir de la bande **d 1** jusqu'à la bande **d 5**, paraît éprouver une intermittence durant le dépôt de cette bande siliceuse, **d 2**.

Diverses formes se propagent à travers plusieurs bandes superposées.

5. Certaines espèces de la faune seconde se distinguent encore par une taille au dessus de la moyenne comme:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hyol. robustus . . | Pl. 10 | Hyol. striatulus . | Pl. 12 |
| H. elegans . . | 15 | H. magister . | 15 |

Quelques unes sont aussi très-prolifiques, comme *Hyol. striatulus*, *H. elegans* et *H. teres*. Mais la plupart sont, au contraire, représentées par des spécimens très peu fréquens.

6. Une seule forme, *Hyol. simplex*, a été recueillie dans une seule de nos colonies, savoir, dans la colonie *Krejči*, où elle est très rare. Notre tableau montre, que cette espèce n'existe, d'ailleurs, dans aucune des bandes renfermant la faune seconde, mais qu'elle se propage dans plusieurs des bandes occupées par la faune troisième.

7. Aucun des *Hyolithes* de la faune seconde, abstraction faite de l'espèce coloniale que nous venons de mentionner, ne reparaît dans la faune troisième. Nous rappelons, que nous avons signalé,

Digitized by Google

au contraire (p. 25), deux espèces de *Conularia*, qui font partie du petit nombre de fossiles communs à ces deux faunes successives.

8. Le plus grand nombre relatif de formes du type *Hyolithes* appartient à notre faune troisième, qui en a fourni 16, y compris *Hyol. simplex*, espèce coloniale. Dix de ces formes ont été trouvées dans la bande calcaire **f 2**, à laquelle 7 sont exclusivement propres. Les autres sont inégalement réparties entre les diverses bandes, qui renferment cette faune, à partir de la bande **e 1**, jusqu'à la bande **h 1**, qui nous offre la dernière trace de ce genre.

Quelques espèces reparaissent dans diverses bandes superposées.

Les formes les plus prolifiques sont, *Hyol. simplex, H. obvius, H. aduncus.*

En général, tous les *Hyolithes* de la faune troisième sont de petite taille, en comparaison des formes plus développées, dont nous avons signalé l'existence dans la faune primordiale et dans la faune seconde. Parmi les rares formes qui apparaissent dans notre bande calcaire **g 1**, *Hyol. nobilis*, *H. secans*, offrent une taille à peu-près moyenne. La dernière de toutes, *Hyol. novellus*, trouvé dans les bandes schisteuses **g 2—h 1**, est très exigue (Pl. 15—16).

D'après les faits exposés, le développement du genre *Hyolithes*, en formes spécifiques, est notablement différent de celui que nous avons constaté pour le genre *Conularia*, qui n'a apparu que dans la faune seconde et qui a offert son plus grand développement, sous divers rapports, dans la même faune.

10. On peut se faire une idée du milieu, qui convenait le mieux à l'existence des *Hyolithes*, en remarquant, que toutes les espèces des faunes primordiale et seconde sont ensevelies dans des schistes. Ces animaux paraissent donc avoir prospéré dans les eaux un peu vaseuses. Il est étonnant, que les couches nombreuses de quartzites de notre étage **D** et notamment celles de la bande **d 2**, ne nous aient jamais fourni aucune trace de ce genre, tandisque nous y recueillons plusieurs espèces de *Conularia*, de grande taille, comme *C. pyramidata* (Pl. 2), *C. plicosa* (Pl. 6), *C. anomala* (Pl. 7—8—9).

Tous les *Hyolithes* de notre faune troisième se trouvent dans des calcaires, soit purs, soit légèrement argileux. Ils offrent donc, dans leur habitat, un contraste frappant, par rapport aux espèces des deux faunes précédentes.

11. La distribution horizontale des *Hyolithes*, dans notre bassin, paraît en harmonie avec celle des Trilobites, car nous trouvons ordinairement ces fossiles dans les mêmes couches. Rarement au contraire, nous rencontrons des *Hyolithes* dans les bancs calcaires, riches en Céphalopodes.

Nos espèces les plus communes de *Hyolithes* sont à peu-près uniformément réparties sur la surface de notre bassin, mais quelques unes sont restreintes à une seule localité et même à une seule couche.

Nous avons exposé, dans le tableau qui suit, la distribution verticale et horizontale des *Hyolithes*, dans l'ensemble des contrées paléozoiques. Nous prions les savans de comparer ce tableau avec celui qui est relatif aux *Conularia*, ci-dessus (p. 30).

Digitized by Google

Distribution verticale et horizontale des **Hyolithes** dans les contrées paléozoiques.

| | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbonif. | Permi. Dyas | |
| Bohême . . . . . | 5 | 13 | 16 | . | . | . | J. Barrande. |
| Angleterre } Irlande } . . . . . | 1 | 9 | 2 | . | . | . | Portlock. Sharpe. Salter. Morris. |
| Ecosse . . . . . | . | . | . | . | . | . | |
| Norwége . . . . . | . | 3 | . | . | . | . | Kjérulf. |
| Suède . . . . . | 2 | 1? | 1? | . | . | . | Angelin. |
| Russie . . . . . | . | 6 | . | . | . | . | d'Eichwald. Schmidt. |
| Allemagne (blocs errat.) | . | 5 | . | . | . | . | Quenstedt. E. Boll. |
| France . . . . . | . | 1 | . | . | . | . | M. Rouault. |
| Espagne . . . . . | . | 1 | . | . | . | . | de Verneuil. Barrande. |
| Portugal . . . . . | . | 1 | . | . | . | . | Sharpe. |
| Sardaigne . . . . . | . | . | . | . | . | . | |
| Belgique . . . . . | . | . | . | . | . | . | |
| Contr. Rhénanes . . . | . | . | . | 7 | . | . | Sandberger. R. Ludwig. |
| Harz . . . . . | . | . | . | 1 | . | . | Fr. A. Roemer. |
| Thuringe . . . . . | . | . | . | . | . | 1 | Geinitz. |
| Franconie . . . . . | 2 | . | . | 1 | . | . | Münster. J. Barrande. |
| Saxe . . . . . | . | . | . | . | . | . | |
| Etats-Unis . . . . . | 3 | 2 | 1 | . | . | . | J. Hall. Meek. Hayden. |
| Canada } Terre-Neuve } . . . . | . | ? | . | . | . | . | E. Billings. |
| Nouvelle Galles du Sud | . | . | . | 1 | . | . | Morris. |
| | 13 | 42 | 20 | 10 | | 1 | |
| Répétition et réapparition à déduire . . . | | 75<br>2 | | | | | |
| | | 73 | | 10 | | 1 | |
| Espèces distinctes . . | | | 84 | | | | |

La répétition et la réapparition que nous venons de déduire du nombre total des formes siluriennes, sont:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Irlande . Espagne . | espèce commune, dans la faune seconde, entre les deux grandes zônes paléozoïques | Hyol. triangularis (voir p. 57. 1856) | . . 1 |
| Bohême . | espèce commune aux colonies et à la faune III. | H. simplex (p. 71) | . 1 |
| | | | 2 |



Digitized by Google

Les principaux faits constatés par le tableau qui précède peuvent se résumer comme il suit:

1. Le genre *Hyolithes* doit être considéré comme éminemment silurien, puisque sur 84 espèces aujourd'hui connues, 73 c. à d. environ les $^7/_8$ ont existé durant la période silurienne.

On remarquera, que le chiffre total 84 des *Hyolithes* connus est presque identique à celui, que nous avons signalé pour les *Conularia*, ci-dessus, p. 30, en ayant égard à l'addition de *Conul. Konincki* indiquée sur la p. 54. Cette concordance est purement fortuite et probablement temporaire.

2. La première apparition des *Hyolithes* a eu lieu durant la faune primordiale, qui en présente 13 espèces, réparties entre cinq contrées géographiquement distinctes, savoir:

*Dans la grande zône septentrionale:*

| | | |
|---|---|---|
| Iles Britanniques . 1 | 8 espèces | 13 espèces. |
| Suède . . . . . 2 | | |
| Franconie . . . . 2 | | |
| Etats-Unis . . . 3 | | |
| *Dans la grande zône centrale:* | | |
| Bohême . . . . . | 5 espèces | |

Aucun ordre, dans la classe des mollusques, ne paraît avoir fourni, dans cette faune, un plus grand nombre de formes spécifiques. Quelques unes ont été très-prolifiques. Il semblerait donc, qu'après les Crustacés ou Trilobites, qui constituent la grande majorité des espèces de cette faune, ce sont les Ptéropodes, sous la forme de *Hyolithes*, qui ont joué le rôle le plus important, à cette époque.

Les chiffres comparés montrent, que le genre *Hyolithes* s'est développé dans la grande zône centrale, presque aussi bien que dans la zône septentrionale. Cependant, il y a une évidente infériorité numérique, qui n'est peut-être qu'apparente et temporaire, dans la zône centrale, représentée par le seul bassin de la Bohême, en cette circonstance.

Nous avons constaté ci-dessus, que le type *Conularia* n'est pas représenté jusqu'à ce jour, dans la faune primordiale.

3. Le maximum du nombre des espèces de *Hyolithes* caractérise la faune seconde silurienne, qui en renferme 42. Ce chiffre est plus que triple de celui qui appartient à la faune primordiale, mais il se répartit entre les deux grandes zônes, à peu-près suivant les mêmes proportions:

*Grande zône septentrionale:*

| | | |
|---|---|---|
| Iles Britanniques . 9 | 26 espèces | 42 espèces. |
| Norwége . . . . 3 | | |
| Suède . . . . . 1 | | |
| Russie . . . . . 6 | | |
| Allemagne . . . 5 | | |
| Etats-Unis . . . 2 | | |
| *Grande zône centrale:* | | |
| Bohême . . . . . 13 | 16 espèces | |
| France . . . . . 1 | | |
| Espagne . . . . 1 | | |
| Portugal . . . . 1 | | |

La grande zône du Nord maintient l'avantage numérique, signalé ci-dessus et cet avantage serait plus prononcé, si les espèces du Canada avaient été décrites par M. E. Billings, qui a annoncé leur existence sur l'horizon de Trenton. *(Geol. of Canada. p. 949. 1863.)*

Nous rappelons, que le genre *Conularia* a aussi offert le maximum de son développement numérique dans la faune seconde.

Digitized by Google

4. La richesse spécifique des *Hyolithes* éprouve une très forte diminution durant l'existence de la faune troisième silurienne, considérée dans l'ensemble des contrées explorées, puisque le nombre des espèces se réduit de 42 à 20. Mais il faut observer que, si on regarde séparément la Bohême, au lieu d'une réduction, on trouve un augmentation du chiffre des espèces. Voici la répartition des 20 formes, dans les deux grandes zônes paléozoiques:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Grande zône septentrionale:* | | | |
| Iles Britanniques . 2 | 4 espèces | | 20 espèces. |
| Suède . . . . . 1 | | | |
| Etats-Unis . . . 1 | | | |
| *Grande zône centrale:* | | | |
| Bohême . . . . . | 16 espèces | | |

5. D'après ces documens, on voit que, durant l'existence de la faune primordiale et de la faune seconde, c. à d. durant tous les âges qui correspondent au dépôt de la division silurienne inférieure, la grande zône septentrionale a présenté un nombre de formes spécifiques de *Hyolithes* supérieur à celui que nous connaissons dans les formations correspondantes de la grande zône centrale.

Au contraire, durant l'existence de la faune troisième, c. à d. pendant le dépôt de la division silurienne supérieure, le nombre des espèces de *Hyolithes*, dans la grande zône septentrionale, paraît réduit à un quart de celui que nous observons en Bohême, dans les dépôts correspondants.

Ce contraste est précisément de la même nature que celui que nous avons signalé dans la distribution verticale des formes du genre *Cyrtoceras* et des Naùtilides en général. *(Vol. II. p. 471.)* Il contribue à démontrer la différence dans le développement de la vie animale, sur les deux grandes zônes comparées.

6. Aucune espèce de *Hyolithes* ne se propage de la faune primordiale dans la faune seconde, ni de celle-ci dans la faune troisième. Seulement, nous avons signalé en Bohême (p. 71) une espèce qui, après s'être montrée dans l'une de nos colonies, c. à d. durant la dernière phase de la faune seconde, a reparu dans notre faune troisième, où elle offre un notable développement. C'est *Hyol. simplex* (Pl. 13).

7. Durant la période dévonienne, le nombre des espèces de *Hyolithes* se réduit à 10 et prouve ainsi la décadence prononcée de ce genre. Sur ce nombre, 7 formes appartiennent à la subdivision inférieure et 2 à la subdivision supérieure de ce systême.

Le répartition horizontale de ces 10 espèces présente des circonstances remarquables: 7 d'entre elles proviennent des Contrées Rhénanes de Nassau et de la Hesse, tandisque 2 formes ont été recueillies, l'une dans le Harz et l'autre dans la Franconie. Ainsi, les 9 espèces d'Europe sont concentrées sur une surface relativement restreinte, en Allemagne. La dixième espèce, qui est le type de *Theca*, provient de la nouvelle Hollande. Cette distribution des représentans du genre *Hyolithes*, durant la période dévonienne, annonçait sa disparition imminente.

8. En effet, durant la période carbonifère, nous ne trouvons plus aucune trace de ce genre, tandisque le type *Conularia* est encore représenté par 5 espèces. Il est probable cependant, que les recherches futures mettront au jour quelque forme coexistante du type *Hyolithes*, durant cette période.

9. La dernière apparition de *Hyolithes* a été signalée par M. le Prof. Geinitz, dans le *Zechstein* inférieur d'Ilmenau, c. à d. dans le terrain permien, ou Dyas. L'existence de *Hyol. Richteri* sur cet horizon mérite d'autant plus notre attention, qu'elle coïncide avec celle de *Conul. Hollebeni*, qui est l'avant dernière, si non la dernière forme indubitablement connue de ce genre, dans toute la série géologique. Voir p. 32.



Digitized by Google

## Description des espèces de la Bohême.

### 1. Hyolithes *aduncus*. Barr.

Pl. 12.

Cette espèce, au lieu d'être droite comme la plupart de ses congénères, présente, dans sa longueur, une courbure qui est sourtout sensible vers le sommet. Cette courbure est caractéristique, en ce qu'elle a lieu à peu près dans le plan de la grande face. Du reste, la coquille est courte et se dilate très-rapidement, ce qui lui donne un aspect particulier.

La section transverse est un triangle, dont l'angle au sommet est très-fortement arrondi, tandisque les angles latéraux sont aigus et un peu inégaux.

La grande face est à peu près plane, mais tend à se courber dans longueur. Les deux petites faces se fondent en une seule surface, bombée en travers.

L'ouverture de la coquille paraît légèrement oblique, par suite d'une faible extension de la grande face, au delà du bord un peu échancré des deux petites faces.

L'opercule est inconnu, et nous n'observons aucune trace de cloisons, dans l'intérieur de la coquille.

Le test a une épaisseur de $^1/_2$ mm. Il est presque toujours lisse, mais il montre quelquefois des stries d'accroissement, que l'on voit sur l'un des spécimens figurés.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens ne dépasse pas 24 mm., et leur largeur à la base 14 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Hyol. arcuatus* (même planche). Il se distingue par une forme plus étroite et plus alongée, comme aussi par sa courbure perpendiculaire à la grande face.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce paraît dans deux étages de notre division supérieure. Elle est très-répandue dans l'étage calcaire inférieur **E**, car on la trouve à Butovitz, Tachlovitz, entre Bubovitz et Lodenitz, sur la montagne Dlauha Hora, à Vohrada, Kozel et Tobolka. Une seule localité nous l'a fournie dans l'étage **F**, savoir celle de Mnienian.

### 2. Hyolithes *alter*. Barr.

Pl. 15.

*Hyol. alter*. Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

La coquille figure une pyramide triangulaire, alongée, dont l'angle au sommet, mesuré sur la grande face, est d' environ 15°. La partie inférieure est droite, tandisque la partie supérieure est notablement arquée et concave du côté des petites faces.

La section transverse est un triangle presque équilatéral. Cependant, la grande face est reconnaissable par sa largeur un peu plus grande. Les trois angles sont arrondis, mais les deux petites faces sont très distinctes l'une de l'autre.

La grande face est plane dans le sens transverse. Elle est arrondie et saillante au bord de l'ouverture. Chacune des petites faces présente quelquefois deux dépressions longitudinales, qui la divisent en trois bandes, dont la plus large est au milieu, lorsqu'on regarde le fossile de profil. Cette

Digitized by Google

subdivision ne paraît pas sur le moule interne et elle est trop exagérée sur la figure 31, qui représente le grossissement du test.

L'ouverture, imparfaitement visible, paraît oblique, comme à l'ordinaire, par suite de la saillie de la grande face en avant des petites faces. L'opercule est jusqu'ici inconnu.

Nous n'observons aucune cloison vers le sommet de nos spécimens, qui est souvent brisé dans l'extraction.

Le test a une épaisseur peu éloignée de 1 mm. et une apparence très spathique. Sa surface est subdivisée par des stries principales, en bandes horizontales, sub-régulières, de 1 à 2 mm. de hauteur, et qui portent elles mêmes des stries transverses très fines, visibles à la loupe. On aperçoit aussi quelques stries longitudinales sur la grande face, près de l'ouverture, dans quelques spécimens.

*Dimensions.* La longueur de nos plus grands spécimens s'élève à environ 55 mm. et leur largeur à 12 mm. au droit de l'ouverture.

*Rapp. et différ.* Les espèces les plus rapprochées sont *Hyol. nobilis* et *H. secans* (Pl. 13) qui sont caractérisés chacun par des ornemens particuliers et par la forme de leur section transverse.

*Gisem^t. et local.* Nos spécimens ont été trouvés à l'aval de Chotecz, à Lochkov, à Slivenetz et à Hlubočep, dans la bande **g 1** de notre étage calcaire supérieur **G**.

### 3. Hyolithes *arcuatus*. Barr.

Pl. 12.

La coquille est toujours notablement arquée dans sa longueur. Sa courbure a lieu dans un plan perpendiculaire à la grande face.

La section transverse est un triangle, dont le sommet est très-fortement arrondi.

La grande face de la pyramide est plane dans le sens transversal, et convexe dans le sens longitudinal. Les petites faces se confondent en une seule surface, concave suivant la longueur et bombée en travers.

L'ouverture de la coquille n'a point été observée intacte. L'opercule est inconnu et nous ne voyons aucune trace de cloisons dans l'intérieur de la coquille.

Le test a une épaisseur de $^1/_2$ mm. et sa surface est lisse.

*Dimensions.* La longueur ne dépasse pas 34 mm. La largeur, à la base, est de 10 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue par sa forme alongée et le sens de sa coubure, dans un plan perpendiculaire à la grande face. *Hyol. aduncus*, dont la forme est la plus analogue, est plus court, élargi et arqué dans un autre sens.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvé à Slivenetz, à Tobolka, sur les collines de Listice près Béraun, dans notre étage calcaire inférieur **E**. Nous l'avons aussi recueillie à Konieprus, dans les bancs de notre étage calcaire moyen **F**.

### 4. Hyolithes *catenatus*. Barr.

Pl. 13.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 26°.

La section transverse est un triangle curviligne, dans lequel l'angle opposé au plus grand côté est fortement arrondi, tandisque les deux autres sont aigus.

Digitized by Google

La grande face est sensiblement bombée en travers et les petites faces le sont encore plus. Elles se raccordent par un arc très-étendu.

L'ouverture est un peu oblique par suite de l'extension de la grande face, en arc de cercle, au delà des petites faces, qui se terminent par une ligne presque droite. L'opercule est inconnu. Nous n'observons aucune cloison dans l'intérieur de la coquille.

Le test a une épaisseur de 1 mm. Sur la grande face, il est complètement lisse. Sur les petites faces, il est orné de stries longitudinales, un peu irrégulières dans leur saillie et leur espacement. Sur leur superficie, est appliqué un réseau de mailles hexagonales, en relief, formant des séries suivant la longueur. Nous trouvons moyennement 6 de ces séries sur chaque petite face, en comptant celle qui est située sur leur limite commune.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen complet s'élève à 30 mm. La largeur à la base est de 14 mm.

*Rapp. et différ.* Les ornemens du test de cette espèce la distinguent de toutes ses congénères.

*Gisem^t. et local.* Les rares spécimens de cette espèce ont été trouvés à Konieprus, dans les bancs du notre étage calcaire moyen **F**.

### 5. Hyolithes *cinctus*. Barr.

Pl. 9—15.

Cette petite espèce figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 9°.

La section transverse est un triangle curviligne, dont le sommet est fortement arrondi.

La grande face de la pyramide est légèrement bombée en travers. Les petites faces sont raccordées par un arc, de sorte qu'elles paraissent former une surface demi-cylindrique.

L'ouverture est sensiblement dilatée sur les 3 faces, mais le prolongement de la grande face est très-court. L'opercule se trouve en place sur le spécimen figuré Pl. 15. Il est vu par la face externe.

Le test a été dissous, mais nous pouvons juger par le vide qu'il a laissé, que son épaisseur ne dépassait pas $^1/_2$ mm. Sa surface présente sur les moules externe et interne des stries transverses, très-fines, qui passent horizontalement sur les 2 petites faces, tandisqu'elles font un sinus prononcé sur la grande face. En outre, nous voyons, à des intervalles irréguliers, des étranglemens du test, qui suivent le même cours que les stries.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens ne dépasse pas 25 mm. La largeur à la base est de 5 mm.

*Rapp. et différ.* La forme la plus rapprochée est *Hyol. undulatus* (Pl. 11) qui se distingue par sa grande taille relative, et par la dilatation de la grande face, en forme de demi-cercle, à l'ouverture.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvée près Vosek, dans les nodules de quartzites, provenant des schistes de la bande **d 1**. Elle appartient donc à notre étage des quartzites **D**.

### 6. Hyolithes *columnaris*. Barr.

Pl. 9—12.

Cette espèce, qui est toujours de petite taille, figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 10°.

Digitized by Google

La section transverse prend l'apparence d'un demi-cercle, à cause du bombement en travers des deux petites faces, tandisque la grande face est plane ou un peu concave. Si l'on examine avec attention la surface, on peut cependant reconnaître, presque toujours, la limite entre les deux petites faces, parcequ'elle correspond à l'une des arêtes du test. Il existe une diversité assez grande entre nos spécimens, dans le raccordement des deux petites faces. La forme demi-circulaire, que nous venons d'indiquer, s'aplatit quelquefois au sommet, de manière à figurer une sorte de trapèze curviligne. On croirait alors, que l'arête opposée à la grande face a été remplacée par un pan coupé. Pl. 12. fig. 23.

Les contours de l'ouverture sont inconnus, tous les exemplaires étant tronqués à cette extrémité. L'opercule n'a point été observé.

Divers spécimens, tels que celui qui est figuré (Pl. 9) nous montrent, vers le sommet, une série de cloisons très-serrées, au nombre de 4 à 8. Leur trace est peu apparente.

Le test, dont l'épaisseur n'atteint pas $^1/_2$ mm., est orné de stries longitudinales, fines, serrées et équidistantes, sur la grande face. Au contraire, chacune des petites faces nous montre de 2 à 5 arêtes saillantes. Dans chacun des intervalles, on distingue une autre arête plus faible, qui quelquefois disparaît. Outre ces ornemens visibles à l'oeil nû, on découvre avec le secours de la loupe, de petites stries transverses, très-serrées, entre les stries ou filets longitudinaux, sur les 3 faces.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens ne dépasse pas 20 mm., et la largeur à la base 4 à 5 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères par la forme de sa section et les ornemens variés de son test.

*Gisem^t. et local.* Cet *Hyolithes* se trouve dans deux de nos étages. Nous l'avons recueilli, sur les collines de Listice, près Béraun, sur celles qui s'étendent entre Lodenitz et Bubovitz, dans les rochers de Kozel; près de Tachlovitz et de Borek, dans les bancs de notre étage calcaire inférieur **E**; et à Konieprus, dans notre étage calcaire moyen **F**.

## 7. Hyolithes *costatulus*. Barr.

Pl. 13.

La coquille est droite et alongée. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 10°.

La section transverse est un triangle curviligne, dans lequel les angles sont arrondis et surtout celui qui est opposé à la grande face.

Chacune des 3 faces est sensiblement convexe, dans le sens transverse. Chacune des petites faces présente, le long de la grande face, une côte saillante, déterminée par une faible rainure.

L'ouverture et son opercule sont inconnus.

Le test, dont l'épaisseur atteint $^1/_2$ mm., est orné de stries transverses, sur les deux petites faces, tandisque la grande face paraît complètement lisse, dans tous les spécimens.

*Dimensions.* La longueur du plus grand fragment est de 15 mm., ce qui nous fait supposer que celle de la coquille entière s'élevait à 30 mm. La largeur à la base est de 5 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce est exclusivement caractérisée par les côtes qui bordent ses petites faces. Il faut remarquer, que cette conformation est constante dans tous les spécimens conservés dans le calcaire et non comprimés. On rencontre, il est vrai, une apparence semblable, dans d'autres espèces, ensevelies dans les schistes. Dans ce cas, c'est un effet de la compression, ce qu'on reconnaît, parcequ'il est variable dans son intensité et souvent même insensible.

*Gisem^t. et local.* Les spécimens connus viennent tous de Konieprus et appartiennent à notre étage calcaire moyen **F**.

Digitized by Google

## 8. Hyolithes *decipiens*. Barr.

Pl. 12.

La forme de la coquille est légèrement courbe vers le sommet. Abstraction faite de cette courbure, l'angle au sommet de la grande face est d'environ 20°.

Les exemplaires de cette espèce étant tous plus ou moins comprimés dans les schistes, la section transverse ne peut pas être observée intacte, mais plusieurs spécimens nous montrent qu'elle est triangulaire, à peu près comme l'indique la figure donnée, fig. 36.

La grande face de la pyramide est plane, tandisque les deux petites sont légèrement bombées en travers.

L'ouverture de la coquille est oblique, à cause de la saillie de la grande face, arrondie en demi-cercle.

L'opercule, que nous attribuons à cette espèce, est remarquable par les 2 lignes creuses, qui divisent la partie conique en trois parties inégales, dont la plus grande est au milieu. Cette pièce isolée se trouve dans la même couche avec le fossile décrit; mais elle y est très-rare (fig. 37).

Le test, conservé par fragmens, a une épaisseur de $^1/_2$ mm. Il est orné de stries longitudinales sur les 3 faces. Elles sont en relief, et sub-régulièrement espacées. On peut les distinguer à l'oeil nû. On voit quelquefois de petites stries transverses entre les stries longitudinales des petites faces. Le moule interne de la grande face ne présente aucune trace de ces stries longitudinales. Nous y remarquons, au contraire, quelques stries d'accroissement, très fines et concentriques au bord. Sur les petites faces, les stries se traduisent en creux, à l'intérieur du test, de sorte que le moule reproduit les ornemens de celui-ci, sous une autre apparence.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen est d'environ 18 mm. Sa largeur à la base est de 6 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue par sa forme courte et arquée au sommet, des formes congénères les plus analogues par leurs stries longitudinales, telles que *Hyol. primus* (Pl. 11), *Hyol. solitarius* (Pl. 13). Nous pourrions nous dispenser de citer *Hyol. discors* (Pl. 13) dont la grande face est lisse.

*Thec. anceps* Salt. *(Mem. geol. Surv. II. 355. Pl. 14. fig. 1.)* a aussi quelques rapports avec *Hyol. decipiens*, mais il se distingue par ses ornemens très-peu marqués et par la forme de sa section transverse. D'après la figure citée, on pourrait croire que cette espèce offre une série de cloisons, vers la pointe. Nous ferons observer, que le nom spécifique *anceps*, ayant été donné antérieurement à une forme différente, par le C^te^. Münster, doit être changé pour le fossile anglais. Voir *Orth. anceps* Münst. *(Beitr. III. 104. Pl. 9. fig. 6.)*

*Gisem^t^. et local.* Cette espèce caractérise notre étage des quartzites **D**. Elle se trouve sur le M^t^. Kosov et à Koenigshof dans la bande **d 5**, à Zabiehlitz dans la bande **d 4**, et sur les collines de Vinice près Béraun, dans la bande **d 3**. Elle traverse donc une grande hauteur, dans la faune seconde. Cependant, elle est rare partout.

## 9. Hyolithes *discors*. Barr.

Pl. 13—16.

1847. *Pugiunc. discors.* Barr. Leonh. und Bronn's Jahrb. V. 557.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 24°.

La section transverse est un triangle presque équilatéral et dans lequel l'angle au sommet est notablement arrondi, tandisque les deux autres sont aigus.

Digitized by Google

La grande face est presque plane et un peu plus grande que chacune des petites faces, qui sont légèrement bombées en travers.

Le bord de l'ouverture se montre intact, dans quelques spécimens de petite taille, comme ceux qui sont figurés Pl. 16. La grande face est arrondie et saillante.

L'opercule trouvé avec cette espèce, dans un même banc calcaire, est figuré sur la Pl. 16. Il offre les mêmes stries que nous allons signaler sur les petites faces, et aussi la même couleur du test. Nous ne voyons aucune trace de cloisons, dans l'intérieur de la coquille.

Le test a une épaisseur de $^1/_2$ mm. Il est complètement lisse sur la grande face, tandisque sur chacune des petites faces, il est orné de stries longitudinales, très-fines. Quelques unes de ces stries, plus saillantes que les autres, divisent la surface en bandes, dont la largeur est irrégulière.

Un banc calcaire particulier nous a fourni plusieurs spécimens de cette espèce, qui conservent une couleur rouge pâle, sur toute la surface de leur test. En outre, on voit, sur la grande face, des arcs, inégalement espacés, concentriques au bord de l'ouverture et offrant une teinte rouge beaucoup plus foncée.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen est d'environ 36 mm. La largeur à la base s'élève à 16 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères, par l'opposition entre la grande et les petites faces, sous le rapport des ornemens.

*Gisem^t. et local.* Les spécimens de cette espèce ont été trouvés à Konieprus, dans les bancs de notre étage calcaire moyen **F**.

## 10. Hyolithes *elegans*. Barr.

Pl. 11—15.

1847. *Pugiunc. elegans*. Barr. Leonh. u. Bronn. Jahrb. V. 557.

La coquille droite et régulière figure un pyramide. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 10°.

La section transverse est un triangle, dans lequel la base est un peu plus grande que les deux autres côtés. Les 3 angles sont arrondis, surtout celui que font entre elles les petites faces.

La grande face se distingue, d'abord par sa plus grande largeur, et en second lieu parcequ'elle est plus aplatie. Elle se termine par un contour à peu près demi-circulaire, formant saillie au delà des deux autres faces, dont les bords sont rectilignes.

L'ouverture est oblique, et son plan fait un angle d'environ 45° avec l'axe.

L'opercule, que nous voyons en place, se compose principalement d'une surface conique, qui en occupe la majeure partie. Elle est entourée d'un limbe vertical, qui s'élargit pour atteindre le contour des petites faces. Ce limbe est lisse, tandisque la surface conique présente, sur le test comme sur le moule, une série de lignes creuses, rayonnant à partir du sommet jusqu'à la base.

Divers exemplaires, qui nous paraissent appartenir à cette espèce, ou bien à *Hyol. striatulus*, montrent une série de cloisons dans le voisinage de la pointe. Nous en avons figuré deux sur la Pl. 15. Nous n'apercevons aucune trace de siphon.

Le test a une épaisseur qui dépasse 1 mm., à la base des plus grands exemplaires. La superficie, observée dans les meilleurs spécimens, présente des lignes longitudinales, droites, creuses, à peine sensibles, concourant au sommet de la pyramide sur chaque face, et laissant entre elles des espaces inégaux en largeur. Dans chacun de ces intervalles, on voit une série de stries transverses, sail-



Digitized by Google

lantes, très-serrées et formant des arcs concaves vers le sommet. Ces stries sont quelquefois alternantes, au droit des lignes creuses longitudinales qui les divisent. Nous comptons jusqu'à 18 de ces séries sur chacune des petites faces de la pyramide. Non loin du bord extérieur, se trouve ordinairement une série, dont la largeur est 3 ou 4 fois plus grande que celle des autres. Le nombre des séries sur la grande face est à peu près double de celui que nous venons d'indiquer pour les petites, et on voit de même, près de ses bords, une série plus large.

*Dimensions.* Les plus grands spécimens ont une longueur de 70 à 85 mm. La largeur à la base est de 16 à 18 mm. dans les plus grands individus non comprimés.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères par les ornemens de son test. La forme la plus rapprochée est *Hyol. striatulus* (Pl. 12) qui est différencié par l'absence des stries longitudinales.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvée près Vosek et à Sancta Benigna, dans la bande **d 1**; à Lodenitz et à Lieben, dans la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**. Elle paraît donc intermittente. Son absence dans la puissante bande de quartzites **d 2** mérite surtout d'être remarquée, parceque cette bande est assez riche en *Conularia*.

### 11. Hyolithes *elongatus*. Barr.

Pl. 9.

Cette espèce figure une pyramide droite, très alongée, dont l'angle au sommet de la grande face est d'environ 6°.

La section transverse n'a pu être observée, et nous ne connaissons que la grande face, qui paraît complètement plane.

Le test, conservé sur un spécimen, a une épaisseur d'environ $^1/_3$ de mm. Sa surface est ornée de stries en relief, horizontales, séparées par des intervalles plus larges qu'elles. Nous en comptons 5 à 6 par mm. d'étendue.

*Dimensions.* D'après le plus grand spécimen, dont la longueur est de 30 mm., nous évaluons celle de la coquille entière à 60 mm. La largeur à la base ne dépasse pas 5 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce est distinguée de toutes ses congénères par sa forme très-alongée, combinée avec ses stries horizontales.

*Gisem^t. et local.* Les spécimens proviennent de la bande **d 3**, à Trubin. Ils appartiennent donc à notre étage des quartzites **D**.

### 12. Hyolithes *fortis*. Barr.

Pl. 15.

Nous ne connaissons cette espèce que par quelques fragmens, qui sont un peu aplatis par la compression, comme celui que nous avons figuré. Mais, leurs apparences rappèlent d'ailleurs celles des autres espèces de ce genre. Nous trouvons aussi, dans la même localité, un opercule, dont les dimensions concordent bien avec celles que nous supposons à la coquille elle même.

La section transverse a perdu sa forme caractéristique et elle figure presque une ellipse. Nous distinguons cependant un côté plus aplati, qui correspond à la grande face habituelle de la pyramide, tandisque les deux petites faces forment ensemble un arc arrondi. Cette distinction est plus apparente sur le fossile lui-même que sur les figures.

L'ouverture ne peut pas être observée, non plus que le sommet de la coquille.

Digitized by Google

L'opercule que nous rapportons à cette espèce, à cause de ses dimensions concordantes (fig. 20—21), est très caractérisé par les traces que nous regardons comme les impressions musculaires. Deux de ces impressions forment un chevron, embrassant la partie conique de l'opercule et elles sont remarquables par leur largeur. Chacune d'elles figure un petit cône, obliquement placé. Les deux autres impressions situés au sommet du cône médian, se fondent en une seule, mais leur séparation est cependant indiquée par une ligne médiane, verticale, passant par le sommet du cône. Le limbe vertical occupe environ la moitié de toute la surface de l'opercule.

Le test, quoique dissous dans les schistes, a laissé sur le moule interne la trace de ses ornemens. Ce sont des stries transverses, fines, un peu irrégulières, et qui se groupent par petites bandes, dont la hauteur moyenne est d'environ 2 mm. Sur la grande face, ces ornemens décrivent, comme d'habitude, un arc convexe vers l'ouverture, tandisqu'ils passent presque horizontalement sur les petites faces, fig. 16. Les stries ont une apparence lamelleuse. Le moule externe reproduit les mêmes ornemens.

Sur la surface du moule interne de l'opercule, on aperçoit la trace des bandes transverses, comme sur la coquille.

*Dimensions.* Le fragment figuré ayant une longueur de 25 mm. celle de la coquille entière peut être évaluée à plus de 80 mm. La plus grande largeur connue est de 22 mm., mais celle de l'opercule s'élève à 29 mm.

*Rapp. et différ.* La taille de cette espèce, combinée avec la forme de sa section transverse et les apparences de son opercule, la distinguent de toutes les formes congénères.

*Gisem^t. et local.* Les fragmens décrits ont été trouvés près Vosek, dans les nodules quartzeux de la bande **d 1**, base fossilifère de notre étage des quartzites **D**.

### 13. Hyolithes *hexagonus*. Barr.

Pl. 13.

La forme de la coquille paraît légèrement arquée, d'après le seul spécimen que nous possédons. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 10°.

La section transverse est un hexagone, dans lequel nous remarquons deux côtés parallèles et inégaux. Le plus grand correspond à la grande face de la pyramide. Le plus petit provient d'un pan coupé, qui remplace l'arête entre les deux petites faces. Chacune de celles-ci se subdivise en deux parties, séparées par une arête longitudinale. Cette section, unique à notre connaissance dans ce genre, a cependant quelque analogie avec celle de *Hyol. secans*, figuré sur la même planche et avec celle de quelques spécimens de *Hyol. columnaris* (p. 79. Pl. 9—12.)

L'ouverture de la coquille, l'opercule et le sommet sont inconnus.

Le test est complètement lisse.

*Dimensions.* Le fragment décrit a une longueur de 15 mm., et nous fait supposer, que celle de la coquille entière est au moins double. La largeur à la base est de 4 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes celles que nous connaissons, par la forme de sa section transverse.

*Gisem^t. et local.* Le spécimen décrit a été trouvé à Mnienian, dans les bancs de notre étage calcaire moyen **F**.

### 14. Hyolithes *indistinctus*. Barr.

Pl. 9.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 14°.

La section transverse est un triangle curviligne.



Digitized by Google

La grande face est un peu bombée en travers. Les 2 petites faces sont distinctes, mais se raccordent par un angle arrondi.

L'ouverture de la coquille semble avoir la forme ordinaire, car nous voyons la grande face arrondie à son extrémité inférieure. L'opercule paraît être celui qui est désigné par la lettre **C** (Pl. 13), mais nous ne l'avons pas trouvé en place sur un spécimen.

Deux individus, l'un de Koenigshof, l'autre de Leiskov, nous montrent une série de cloisons, dans le voisinage du sommet de la coquille. Elles sont très-rapprochées, et sans aucune trace de siphon.

Le test, conservé sur divers exemplaires, paraît lisse, ou bien ne présente que de très-faibles stries d'accroissement, souvent invisibles à l'oeil nû.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen de taille ordinaire est de 30 mm. La plus grande largeur est de 8 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue par son test lisse et la présence des cloisons.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvé à Trubin, dans la bande **d 3**; à Zahoržan et Praskoles, dans la bande **d 4**; à Koenigshof et Leiskov, dans la bande **d 5**. Elle caractérise donc une grande partie de la hauteur de notre étage des quartzites **D**.

## 15. Hyolithes *magister*. Barr.

Pl. 15.

Cette espèce est une des plus développées de notre bassin et, par ses dimensions, elle paraît presque disputer le premier rang à *Hyol. maximus* (Pl. 10) de la faune primordiale. Malheureusement, nous ne possédons aucun exemplaire complet; mais celui qui est figuré suffit pour nous montrer les principales apparences de la coquille. On voit qu'elle est notablement arquée et concave du côté des petites faces. Son ensemble offre la forme bien prononcée d'une pyramide triangulaire. L'angle au sommet de la grande face serait d'environ 14°.

La section transverse est un triangle curviligne, dans lequel les deux petits côtés sont largement fondus en une seule courbe, fortement convexe. Le grand côté est figuré, au contraire, par un arc très aplati.

D'après cette conformation, chacune des 3 faces de la pyramide est bombée en travers, mais ce bombement est plus prononcé dans les petites faces que dans la grande.

L'ouverture est incomplète, ainsi que le petit bout du fossile, sur lequel nous n'observons aucune apparence de cloisons.

La trace des ornemens du test ne s'est pas conservée sur le moule interne que nous voyons. Nous distinguons seulement sur ce moule une série de faibles étranglemens transverses, inégalement espacés sur la longueur du fossile, et qui sont au nombre de 5.

*Dimensions.* La longueur du spécimen figuré étant de 57 mm. celle de la coquille entière doit dépasser 105 mm. La plus grande largeur visible est de 27 mm.

*Rapp. et différ.* Par sa grande taille, combinée avec sa courbure, et l'apparence de sa section transverse, cette espèce se distingue de toutes celles de notre faune seconde, sans qu'il nous soit necessaire de prendre en considération les autres élémens encore inconnus de la coquille.

*Gisem^t. et local.* Nos fragmens ont été trouvés près Stražnitz, aux environs de Prague, dans les schistes de la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**.

Digitized by Google

## 16. Hyolithes *maximus*. Barr.

Pl. 10.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 15°.

La section transverse peut être définie comme un triangle, dans lequel l'angle au sommet a été remplacé par un arc aplati. Cette section est ordinairement défigurée par la compression, dans les schistes.

La grande face est toujours plane et séparée des faces adjacentes par un angle peu arrondi. Les petites faces se fondent l'une avec l'autre, de manière à former ensemble une surface uniformément bombée en travers.

L'ouverture de la coquille est très-oblique, par suite du prolongement de la grande face, en forme de demi-cercle, au delà du bord presque rectiligne des petites faces.

Nous n'observons aucune trace de cloisons vers le sommet de la coquille.

L'opercule, que nous trouvons dans la même couche, se reconnaît aisément à ses dimensions correspondantes. La partie conique occupe presque les deux tiers de la surface. Elle s'évase vers le bas, par un bord aplati, sur lequel on distingue une série d'arcs concentriques, qui remontent jusque vers le milieu du cône. Le limbe vertical présente aussi quelques lignes concentriques à son bord, mais il est particulièrement caractérisé: d'abord, par des lignes creuses, rayonnant à partir du sommet du cône, et surtout par une fossette profonde, de chaque côté du sommet de ce dernier. Ces apparences sont celles du moule interne, reproduisant la superficie intérieure du test.

Le test a été dissous dans les schistes, mais il paraît avoir été très-mince. Il n'a laissé la trace d'aucune sorte d'ornemens, sur les faces de la coquille, c. à d. sur les moules, soit interne, soit externe.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen complet est d'environ 90 à 100 mm. La plus grande argeur à la base est de 32 mm.

*Rapp. et différ.* La grande taille de cette espèce et la forme de son opercule la distinguent de toutes ses congénères.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvée près de Mleschitz, dans la bande des schistes de Skrey. Elle appartient donc à notre étage C, c. à d. à la faune primordiale silurienne.

## 17. Hyolithes *nobilis*. Barr.

Pl. 13.

1864. *Hyol. nobilis*. Barr. Déf. d. Coll. III. p. 41.

La coquille figure une pyramide triangulaire, droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 15°.

La section transverse est un triangle, à peu près équilatéral, dont l'angle au sommet est arrondi, tandisque les deux autres sont un peu aigus.

Les 3 faces de la pyramide sont presque égales entre elles. La grande face, qui est presque plane, est incomplète comme les 2 autres, dans nos spécimens. Les petites faces sont faiblement bombées en travers. On ne peut observer l'ouverture de la coquille, dont l'opercule est inconnu.

Le sommet ne montre aucune trace de cloisons.

Le test a une épaisseur de $^1/_4$ mm. Sur la grande face, il est orné de stries fines, concaves vers l'ouverture (fig. 24), ce qui est l'opposé de la forme que nous observons dans la plupart des espèces.

Digitized by Google

Sur les petites faces, nous trouvons les mêmes stries fines, à peu près rectilignes, mais légèrement concaves vers le sommet. Ces stries sont croisées, suivant la longueur du fossile, par 3 à 4 filets principaux, entre lesquels on aperçoit, à l'aide de la loupe, quelques stries fines longitudinales.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen complet s'élève à environ 50 mm., et la largeur à la base est de 10 à 12 mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Hyol. secans* (même planche), qui se distingue par sa section transverse aigue au sommet, et par les deux filets très-prononcés, qui divisent ses petites faces suivant leur longueur.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce, très-rare, a été trouvée à Hostin, dans la bande **g 1** de notre étage calcaire supérieur **G**.

## 18. Hyolithes *novellus.* Barr.

Pl. 15—16.

1865. *Hoyl. novellus.* Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

Cette espèce, de petite taille, présente dans son angle apicial quelques variations, qui peuvent provenir de la compression éprouvée dans les schistes qui la renferment.

Comme tous nos spécimens sont aplatis, nous ne pouvons pas voir la forme naturelle de la section transverse.

La grande face paraît plus grande que chacune des deux petites faces.

Le sommet n'a permis de reconnaître aucune trace de cloisons.

Le test, extrêmement mince, est caractérisé par des stries longitudinales, très-fines et qui ne sont visibles qu'à la loupe.

*Dimensions.* Les plus grands spécimens ont une longueur d'environ 20 mm. et une largeur maximum de 7 à 8 mm.

*Rapp. et différ.* Malgré l'analogie qu'offre cette forme avec celles qui sont ornées de stries longitudinales, nous la connaissons trop imparfaitement, pour l'identifier avec aucun des *Hyolithes*, qui caractérisent les horizons inférieurs de notre bassin. Cependant, nous signalons *Hyol. obvius* (Pl. 12) comme une espèce très-rapprochée.

*Gisem^t. et local.* Nous avons trouvé nos spécimens près Vavrovitz, dans la bande schisteuse **g 2**; près Hostin et Srbsko, dans la bande schisteuse **h 1**. Ces deux bandes présentent divers autres fossiles identiques, ainsi que nous l'avons démontré dans notre Déf. d. Col. III. 1865.

## 19. Hyolithes *obvius.* Barr.

Pl. 12—15.

NB. Nous avons communiqué cette espèce, sous le nom de *Pug. paradoxus*, depuis longues années. Mais, ce nom spécifique ayant été donné à une espèce de Russie, par M. le Chev. d'Eichwald, en 1860, nous avons dû appliquer une nouvelle dénomination à la forme non identique de la Bohême.

La coquille est de petite taille et figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 22°.

La section transverse est un triangle, dont l'angle au sommet est arrondi.

La grande face, ainsi que les petites faces, sont légèrement bombées, en travers.

Digitized by Google

L'ouverture de la coquille est oblique, par suite du prolongement de la grande face en arc de cercle. L'opercule que nous trouvons rarement dans les mêmes couches et dans les mêmes localités est privé de son limbe vertical. La partie conique porte les mêmes stries longitudinales que les petites faces, et son test a la même apparence que celui de la coquille. Nous croyons donc le reconnaître à ces signes, bien qu'il n'ait pas été vu en place sur l'ouverture. Il est figuré incomplet, sur les Pl. 12—15. Nous observons une série de cloisons dans l'intérieur du fossile, vers la pointe de quelques spécimens non figurés et provenant de la bande calcaire **f 1**.

Le test, dont l'épaisseur est de $^1/_3$ mm., est orné, sur la grande face, de stries concentriques au bord de l'ouverture. La paroi est même un peu ondulée dans le sens des stries. Ces ondulations s'étendent sur les deux petites faces, dans une direction transverse. Mais, le principal ornement de ces parois consiste dans des stries longitudinales, très fines et visibles seulement à la loupe. Pl. 12. fig. 4.

*Dimensions.* La longueur moyenne d'un spécimen de l'étage **E**, est de 15 mm. La largeur à la base est de 5 mm. Les spécimens de la bande **f 1**, que nous associons à cette espèce, offrent une taille qui atteint 25 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce est différenciée de toutes ses congénères par sa petite taille et la diversité des ornemens sur les faces opposées.

*Hyol. discors* (Pl. 13) qui offre une diversité analogue, se distingue par l'alternance de stries fortes et de stries faibles, sur ses petites faces.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvée sur les collines entre Bubovitz et Lodenitz, et sur le côteau de Ratinka, près Béraun, dans les bancs de notre étage calcaire inférieur **E**. Nous l'avons receuillie près de Lochkov, dans la bande **f 1**.

## 20. Hyolithes *parens*. Barr.

Pl. 10.

La coquille, droite et alongée, figure une pyramide aplatie. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 13°.

La section transverse est un triangle curviligne, dont le sommet est si fortement arrondi, que les 2 petites faces ne forment qu'un seul arc, plus intensément bombé que celui de la grande face. Les deux angles latéraux sont aigus.

La grande face se termine à la base par un arc moindre qu'un demi-cercle. Les deux petites faces sont moins prolongées et leurs bords réunis décrivent une ligne presque droite, fig. 7.

La coquille se dilate sensiblement au droit de l'ouverture, dont le plan est un peu oblique.

L'opercule que nous attribuons à cette espèce, à cause de ses dimensions, a été trouvé dans la même couche schisteuse. Il présente deux parties distinctes, dont la surface est presque égale. La partie conique est ornée de stries concentriques au bord horizontal et on y remarque 3 à 4 lignes rayonnantes à partir du sommet. Le limbe vertical est orné de même, par des stries concentriques et une ligne rayonnante de chaque côté. De plus, il est caractérisée par une cavité demi-circulaire, placée immédiatement au dessus du sommet du cône.

Le test a une épaisseur de $^1/_3$ mm. Sa surface est ornée de stries plus ou moins fortes, suivant les individus. Elles sont, sur chaque face, concentriques au bord de l'ouverture. Par conséquent, sur la grande face, elles offrent une convexité vers le bord, tandisqu'elles sont presque horizontales sur les petites faces. Nous avons figuré les apparences extrêmes de ces ornemens, sous le rapport de leur intensité.

*Dimensions.* Les plus grands spécimens ont une longueur de 70 mm. La largeur à la base est de 16 mm.

Digitized by Google

*Rapp. et différ.* Cette espèce, analogue à beaucoup d'autres par ses stries concentriques aux bords, se distingue de toutes par sa section transverse, et par la forme de son opercule.

*Gisem^t. et local.* Tous les spécimens connus ont été trouvés près de Mleschitz, dans les schistes de la bande de Skrey, appartenant à notre étage C. Cette espèce caractérise donc notre faune primordiale.

### 21. Hyolithes *pauper*. Barr.

Pl. 13.

La coquille figure une pyramide droite, dont l'angle au sommet de la grande face est d'environ 22°.

La section transverse est un triangle, dont tous les angles sont arrondis et surtout celui qui est opposé à la grande face.

Les 3 faces sont planes, sauf leurs raccordemens aux angles.

L'ouverture de la coquille ne se voit intacte sur aucun des deux exemplaires figurés, mais divers spécimens non figurés nous montrent qu'elle est oblique, par suite de la saillie en arc de cercle formée par la grande face, en avant du bord rectiligne des 2 petites faces.

L'opercule est inconnu, et nous ne voyons aucune trace de cloisons dans l'intérieur de la coquille.

Le test a une épaisseur de $^2/_3$ mm. Il paraît presque lisse sur la grande face, sur laquelle nous distinguons cependant, quelquefois, des stries très-fines, concentriques au bord convexe de l'ouverture. Les petites faces sont ornées de stries transverses fines, mais ordinairement très prononcées et saillantes.

Sur plusieurs spécimens nous remarquons, que le moule de cette espèce présente des rainures longitudinales assez profondes. Sur l'individu fig. 37 à 39 l'une d'elles est tracée sur la ligne qui sépare les deux petites faces et elle est accompagnée, de chaque côté, à la distance de 1 mm., par une autre rainure semblable. La grande face porte 4 sillons analogues, tracés symétriquement près de ses bords, c. à d. deux de chaque côté. Il est clair que les rainures du moule correspondent à autant de filets en relief, sur la face interne du test. Ces apparences ne sont pas absolument identiques sur tous les individus, mais très analogues.

*Dimensions.* Les plus grands spécimens ont une longueur d'environ 20 mm. La largeur à la base est de 9 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères, par sa petite taille, son angle au sommet, et les ornemens extérieurs et intérieurs de son test.

*Gisem^t. et local.* Les spécimens rares de cette espèce ont été trouvés à Mnienian et Konieprus, dans les bancs de notre étage calcaire moyen F.

### 22. Hyolithes *primus*. Barr.

Pl. 10—11.

La coquille est droite et alongée. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 10°.

La section transverse est triangulaire, mais tous les exemplaires étant plus ou moins aplatis dans les schistes, nous ne pouvons pas bien apprécier sa forme. La grande face se distingue cependant par sa largeur relative.

Les 3 faces paraissent planes. La grande face se termine par un arc moindre qu'un demi-cercle et convexe vers l'extérieur.

L'ouverture de la coquille est inconnue ainsi que l'opercule, et nous n'avons pas occasion d'observer des cloisons dans l'intérieur.

Digitized by Google

Le test a été transformé, dans les exemplaires de Skrey, en oxide jaune de fer. Sur la grande face, comme sur les petites, il est orné de stries longitudinales, très-fines, et qui ne deviennent visibles à l'oeil nû, que dans les plus grands exemplaires. Nous remarquons sur quelques spécimens, que les stries avoisinant la grande face sont plus fortement saillantes, comme on le voit Pl. 10. fig. 2.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens est de 40 mm. La largeur à la base est de 7 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue par sa forme alongée et par ses stries longitudinales, relativement plus prononcées, des autres *Hyolithes* qui portent les mêmes ornemens, tels que: *Hyol. robustus* (Pl. 10) et *Hyol. solitarius* (Pl. 13) &c.

*Gisem^t. et local.* Ce fossile caractérise notre faune primordiale. Il a été trouvé à Ginetz, Skrey et Mleschitz, dans les schistes de notre étage **C**, avec les *Paradoxides* et autres Trilobites contemporains.

## 23. Hyolithes *robustus*. Barr.

Pl. 10.

La coquille figure une pyramide droite, dont la pointe tend à se courber un peu vers l'avant. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 20°.

La section transverse est un triangle, presque équilatéral, dont l'angle au sommet est arrondi.

La grande face est légèrement bombée en travers, tandisque les petites faces sont plus fortement convexes.

L'ouverture paraît presque perpendiculaire à l'axe, car nous ne voyons aucun prolongement sensible de la grande face, en avant des deux autres. Mais, nos spécimens ne sont peut-être pas complets. L'opercule est inconnu. Nous ne distinguons aucune trace de cloisons intérieures.

Le test a été dissous dans les schistes, mais il a laissé l'empreinte interne de stries très-fines et longitudinales, dont il était orné, du moins sur les petites faces, car nous n'en trouvons aucune trace sur la grande face. Ces stries ne sont visibles qu'à la loupe.

Le moule interne de la grande face porte une rainure, près de chacun de ses bords.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen est d'environ 50 mm. La plus grande largeur, à la base, est de 19 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes celles qui portent les mêmes ornemens, par sa largeur relative et sa grande épaisseur.

*Gisem^t. et local.* Nos rares spécimens ont été trouvés à Mleschitz, dans les schistes de la bande de Skrey, c. à d. dans notre étage **C**, et dans la faune primordiale.

## 24. Hyolithes *rusticus*. Barr.

Pl. 15.

La coquille ne nous est connue que par des spécimens plus ou moins aplatis dans les schistes. Elle paraît figurer une pyramide triangulaire, droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 19°.

La section transverse se présente comme un triangle plus ou moins déformé, dans lequel on reconnaît aisément la prédominance de la grande face.

L'ouverture est endommagée. Nous ne connaissons pas l'opercule; mais ce pourrait être celui qui est figuré sur la même planche, fig. 45, et qui provient de la même localité.



Digitized by Google

Nous apercevons quelques traces de cloisons, vers le petit bout de certains spécimens.

Le test ne nous est connu que par son impression sur le moule interne, qui paraît quelquefois lisse, mais qui, dans d'autres spécimens, est ornée de stries fines, longitudinales et serrées.

*Dimensions.* La longueur est d'environ 55 mm. et la largeur près de l'ouverture est de 16 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce est distinguée de celles qui se trouvent dans la même faune, par les stries longitudinales de sa surface. *Hyol. solitarius* (Pl. 13), nous offre, il est vrai, des ornemens analogues et il appartient à une phase postérieure de la faune seconde. Mais, comme nous ne connaissons que sa grande face, nous hésitons à admettre l'identité de ces deux formes, d'après ce seul caractère, car les autres faces pourraient offrir une ornementation différente. Ces coquilles sont aussi de taille très inégale.

*Gisem^t. et local.* Nos spécimens ont été trouvés à Sancta Benigna, dans les schistes de notre bande **d 1**, renfermant la première phase de notre faune seconde.

## 25. Hyolithes *sandalinus.* Barr.

Pl. 12.

La coquille figure une pyramide triangulaire, très-courte, dont l'angle au sommet de la grande face est d'environ 40°. L'arête qui sépare les deux petites faces, au lieu d'être droite, se bombe vers le bas, de sorte que le profil rappèle celui d'un coude-pied.

La section transverse est un triangle aplati, dont l'angle au sommet est très-obtus, ou arrondi. Les angles latéraux sont aigus.

La grande face de la pyramide est un peu arquée dans sa longueur et plane en travers. Au lieu de se prolonger au delà des petites faces, comme dans la plupart des autres espèces, elle présente, au contraire, une échancrure en forme d'arc. Les petites faces se prolongent, par contraste, dans la partie médiane, où leur bord forme un arc convexe (fig. 11).

D'après le contour des faces, l'ouverture est oblique dans cette espèce, mais dans un sens opposé à la disposition observée dans les autres. L'opercule est inconnu. Le sommet ne montre aucune trace de cloisons.

Le test, dont l'épaisseur est d'environ 1 mm. paraît complètement lisse.

*Dimensions.* La longueur du plus grand spécimen est de 16 mm. Sa largeur vers la base est de 13 mm.

*Rapp. et différ.* La forme de cette espèce la distingue suffisamment de toutes ses congénères.

*Gisem^t. et local.* Les spécimens rares de cette espèce ont été trouvés à Konieprus, dans les bancs de notre étage calcaire moyen **F**, et sur la montagne Dlauha Hora, dans notre étage calcaire inférieur **E**. Mais cette dernière localité est douteuse et n'a pas été indiquée sur le tableau de la distribution verticale, p. 70.

## 26. Hyolithes *secans.* Barr.

Pl. 13.

1865. *Hyol. secans.* Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 10°.

La section transverse est un triangle isoscèle. Les angles ne sont pas arrondis et celui qui est au sommet habituel du triangle est beaucoup plus aigu que les autres.

Digitized by Google

La grande face de la pyramide étant engagée dans la roche, ne peut pas être observée, mais elle paraît plane. Les 2 petites faces, également planes, sont tronquées vers la base, de sorte que nous ne pouvons pas voir la forme de l'ouverture.

L'opercule est inconnu, et nous n'observons aucune cloison dans notre spécimen.

Le test a une épaisseur de $^1/_4$ mm. Les petites faces portent 2 filets longitudinaux très-saillans. L'un deux est situé sur le milieu, et l'autre tout près de l'arête médiane. En outre, on voit la superficie couverte de stries horizontales, très-serrées et un peu convexes vers l'ouverture.

*Dimensions.* La longueur de notre spécimen est d'environ 35 mm. La largeur de l'une des faces est de 7 mm. à la base.

*Rapp. et différ.* Les espèces les plus rapprochées se distinguent comme il suit:

1. *Hyol. nobilis*, même planche, présente sur ses petites faces une série de filets longitudinaux; l'angle au sommet de sa section transverse est fortement arrondi.
2. *Hyol. hexagonus*, même planche, offre un pan coupé au sommet de sa section transverse, qui prend une figure hexagonale.

*Gisem*$^t$. *et local.* Le spécimen décrit a été trouvé à Hostin, dans la bande **g 1** de notre étage calcaire supérieur **G**.

## 27. Hyolithes *simplex*. Barr.

Pl. 13.

1847. *Pugiunc. simplex.* Barr. Leonh. u. Bronn's Jahrb. V. 556.

La coquille figure une pyramide droite, dont l'angle au sommet de la grande face est d'environ 15°.

La section transverse est un triangle, dont les 3 angles sont arrondis, et principalement celui qui est opposé au plus grand côté. Comme les 3 côtés sont bombés, la figure prend l'aspect d'un triangle curviligne.

Les faces de la pyramide sont de même bombées en travers, tandisqu'elles sont droites suivant leur longueur. On rencontre quelques individus, dont la grande face est un peu concave, soit naturellement, soit par l'effet de la pression.

L'ouverture de la coquille n'a pas été observée intacte, et son opercule est inconnu. Nous ne découvrons aucune trace de cloisons, vers le sommet de la coquille.

Le test, dont l'épaisseur ne dépasse pas $^1/_3$ mm., est généralement lisse. Nous reconnaissons cependant, quelques stries d'accroissement très-fines, sur certains exemplaires, dont l'un est figuré.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens ne dépasse pas 16 mm. La largeur à la base est de 4 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de ses congénères, par sa petite taille, combinée avec son test lisse.

**1859.** M. Salter a donné le nom de *Theca simplex*, à une espèce de l'étage inférieur de Llandeilo, dans le pays de Galles. (Siluria.) Suivant la description de cette espèce, publiée en 1866 par ce savant *(Mem. geol. Surv. III. p. 352. Pl. 11. B. fig. 22 à 26.)*, elle se distinguerait seulement de celle de la Bohême par une plus grande taille et la présence de quelques lignes longitudinales sur la grande face. Mais elle appartient à la faune seconde.

*Gisem*$^t$. *et local.* Notre espèce est une des plus répandues sur la surface de notre étage calcaire inférieur **E**. Nous l'avons trouvée à S$^t$. Ivan, sur les collines entre Lodenitz et Bubovitz, sur celles de Listice, sur la montagne Dlauha Hora et sur celle dite Kaukolova Hora; à Vohrada, Tachlovitz,



Digitized by Google

Karlstein et près Slichov. Nous l'avons aussi recueillie dans la colonie Krejči, près Gross-Kuchel, c. à d. dans la hauteur de la bande **d 5** notre étage des quartzites **D**. Enfin, nous la connaissons dans les calcaires de Mnienian, appartenant à notre étage calcaire moyen **F**.

## 28. Hyolithes *solitarius*. Barr.

Pl. 13.

La coquille figure une pyramide droite, dont l'angle au sommet de la grande face est de 14°.

La section transverse est inconnue, car cette espèce n'est représentée que par un spécimen logé dans la roche et montrant seulement sa grande face.

Cette face se termine en arc de cercle.

Le test a été dissous dans les schistes. L'empreinte qu'il a laissée sur le moule interne, montre qu'il était couvert de stries très fines, longitudinales.

*Dimensions.* La longueur du spécimen décrit est de 20 mm. La largeur à la base est de 5 mm.

*Rapp. et différ.* La seule face connue ressemble par sa forme et ses ornemens à la grande face de *Hyol. primus* (Pl. 10—11). Malgré cette ressemblance, nous ne pensons pas qu'il soit prudent d'identifier ces deux formes. D'abord, il est constant que, dans beaucoup d'espèces, l'ornementation de la grande face diffère de celle des petites faces. Ces dernières étant inconnues dans *Hyol. solitarius*, on n'est pas certain qu'elles soient striées en longueur comme dans *Hyol. primus*. En second lieu, les deux formes comparées appartiennent, l'une à la faune primordiale et l'autre à la faune seconde. Or, comme il n'a été trouvé jusqu'ici aucune espèce commune entre ces deux faunes, il est naturel d'hésiter, lorsqu'il s'agit de prononcer une identité, qui est loin d'être évidente.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce a été trouvée à Zahoržan, dans la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**.

## 29. Hyolithes *striatulus*. Barr.

Pl. 12.

1847. *Pugiunc. striatulus*. Barr. Leonh. und Bronn's Jahrb. V. 557.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 15°, sauf quelques variations individuelles.

La section transverse est un triangle, dans lequel les 3 angles sont arrondis et principalement l'angle au sommet, qui est effacé et remplacé par un arc bien développé.

La grande face est un peu bombée dans le sens transversal. Les deux petites faces sont beaucoup plus convexes et semblent fondues en une surface, presque demi-cylindrique.

La coquille se dilate sensiblement à l'ouverture, qui est oblique, par suite du prolongement de la grande face en demi-cercle, au delà du bord presque rectiligne des petites faces.

L'opercule n'a pas été vu en place, mais il est très-vraisemblable, que c'est celui qui est désigné par **E** (Pl. 13), car il se trouve dans la même localité, Lodenitz. Or cette localité n'a fourni qu'une autre espèce, *H. elegans*, dont l'opercule est connu en place, sur l'ouverture du fossile, Pl. 11, fig. 22.

Nous n'observons aucune trace de cloisons dans l'intérieur de la coquille, à moins que les spécimens figurés Pl. 15. fig. 34—35 n'appartiennent à cette espèce et non à *Hyol. elegans;* ce qui est encore douteux, à cause de leur état de conservation.

Digitized by Google

Le test a une épaisseur qui dépasse 1 mm. dans les adultes. Sa surface est ornée de stries transverses, en relief. Elles sont fines et sub-régulières, mais cependant visibles à l'oeil nû. Elles se prolongent sans discontinuité sur tout le contour du fossile. Sur la grande face, elles sont concentriques au bord, et sur les petites faces, elles sont horizontales. Nous ne voyons aucune trace de stries longitudinales, qui sont, au contraire, très apparentes, dans *Hyol. elegans*, qu'on trouve dans les mêmes formations.

Un spécimen représenté fig. 50 nous montre, sur le moule interne, quelques rainures longitudinales, qui ne se voient pas sur les autres.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens s'élève à 75 mm., tandisque leur largeur est de 20 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de ses congénères par sa grande taille et ses ornemens. L'espèce la plus rapprochée est *Hyol. undulatus* (Pl. 11) qui est caractérisée par des ondulations suivant la même direction que les stries. *Hyol. parens* (Pl. 10) est différencié par la forme de sa section transverse et de son opercule.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce se trouve à Vosek, dans la bande **d 1**; à Trubin dans la bande **d 3**; à Lodenitz, Zahoržan, Bracz, Lieben et Sterbholy, dans la bande **d 4**; près Butovitz, dans la bande **d 5**. Ainsi, elle traverse toute la hauteur de notre étage des quartzites **D**, tandisqu'elle est aussi la plus répandue dans le sens horizontal, sur sa surface. Mais, on doit remarquer son absence dans la bande puissante des quartzites **d 2**; ce qui constitue une intermittence apparente de son existence dans notre bassin.

### 30. Hyolithes *tardus*. Barr.

Pl. 6.

La coquille figure une pyramide triangulaire. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 30°.

La section tranverse est un triangle, dont les 3 côtés sont légèrement bombés, et les angles un peu arrondis, surtout celui qui est opposé à la base.

Les faces sont un peu bombées en travers.

L'ouverture est inconnue, ainsi que l'opercule. Le sommet tronqué de la coquille ne nous montre aucune trace de cloisons.

Le test paraît lisse sur toutes les faces.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen s'élève à 35 mm., et sa largeur maximum à 18 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes celles qui présentent à peu près la même forme, par la surface lisse de son test.

*Gisem^t. et local.* Les rares spécimens de cette espèce ont été trouvés à Tetin, dans la bande **g 1**, de notre étage calcaire supérieur **G**.

### 31. Hyolithes *teres*. Barr.

Pl. 10.

La coquille figure une pyramide droite, dont l'angle au sommet de la grande face est d'environ 7°.

La section transverse s'écarte de la forme ordinaire d'un triangle, en ce que les deux côtés égaux, au lieu d'être rectilignes, s'arquent fortement, de manière à former ensemble une courbe ar-

Digitized by Google

rondie et dont l'amplitude dépasse un demi-cercle. La base du triangle reste rectiligne, et figure une corde.

D'après la description de la section, on voit que les deux petites faces forment ensemble une surface conique, tandisque la grande face reste plane.

L'ouverture de la coquille est très-peu oblique par rapport à l'axe, parceque la grande face se prolonge à peine, au delà des deux petites faces.

L'opercule n'a pas été vu en place, mais sommes porté à croire, que c'est celui qui est indiqué par la lettre **G**, même planche et qui provient de la même localité, près Vosek.

Divers exemplaires, tronqués au sommet, ne montrent la trace d'aucune cloison.

Le test a été dissous dans les nodules quartzeux. Son épaisseur, mesurée par le vide laissé, est de $^1/_2$ mm. L'empreinte externe de la surface nous montre des stries fines, dirigées dans les deux sens. Les stries longitudinales sont un peu prédominantes. Les stries transverses, sur la grande face, sont légèrement concaves vers l'ouverture, ce qui est l'opposé de ce qu'on observe sur la plupart des autres espèces. Elles sont horizontales sur les petites faces.

*Dimensions.* Les plus grands spécimens atteignent une longueur de 45 mm. La largeur à la base ne dépasse pas 6 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères, par la forme de sa section transverse et les ornemens de sa surface, figurant un réseau.

*Gisem^t. et local.* Cet *Hyolithes* se trouve près de Vosek, dans les nodules quartzeux, qui proviennent de la décomposition des schistes de la bande **d 1**, à la base de notre étage des quartzites **D**.

## 32. Hyolithes *undulatus*. Barr.

Pl. 11.

1847. *Pugiunc. undulatus.* Leonh. u. Bronn. Jahrb. V. 558.

La coquille est droite et alongée. Comme elle se trouve dans des schistes, elle est constamment aplatie, et nous ne voyons distinctement que sa grande face, qui est arrondie en demi-cercle, à son extrémité inférieure. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 13°.

La section transverse est inconnue, ainsi que l'opercule de la coquille.

Le test est dissous, mais il a laissé sur le moule l'impression de ses ornemens. Ceux-ci consistent en stries fines, concentriques au bord inférieur de la grande face. A ces stries, s'ajoutent des plis ou ondulations transverses, suivant la même courbure. Les plis sont irrégulièrement espacés entre eux, et plus serrés près de l'ouverture. On en compte 9 à 10 sur la longueur de 10 mm., dans cette région.

*Dimensions.* La longueur d'un spécimen de moyenne taille est d'environ 50 mm. La largeur près de l'ouverture est de 12 mm.

*Rapp. et différ.* La seule espèce, qui doive être comparée avec celle que nous décrivons, est *Hyol. cinctus* (Pl. 9) qui se distingue par sa petite taille constante et qui appartient à la bande **d 1**.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce, quoique représentée par de rares exemplaires, est l'une des plus répandues dans notre étage **D**. Nous l'avons trouvée dans les environs de Béraun; sur les collines dites Vinice, à Zahoržan, Trubin, Czernin, M^t. Kosov, Koenigshof, Vraž &c. Elle traverse les bandes **d 3—d 4—d 5**; sans être cependant fréquente en aucun point.

Digitized by Google

### 33. Hyolithes *venustus*. Barr.

Pl. 9.

La coquille figure une pyramide droite. L'angle au sommet de la grande face est d'environ 24°.

La section transverse est un triangle, dont le sommet devient très-obtus, vers le bas du fossile, et se transforme en arc.

Les 2 petites faces sont assez distinctes vers le sommet, mais elles se confondent vers le bas, en une seule surface bombée. La grande face est plane.

L'ouverture de la coquille manque, ainsi que l'opercule.

Le test, transformé en oxide jaune de fer, a une épaisseur d'environ $^1/_3$ de mm. Sa surface est ornée de nervures longitudinales, serrées, irrégulières et anastomosées. Leur apparence rappelle celle des *plis-sillons*, qui ornent le test de certains Trilobites, tels que *Illaenus crassicauda*, *Bronteus Brongniarti* &c. Nous voyons les mêmes ornemens sur les 3 faces.

*Dimensions*. La longueur du spécimen figuré est de 30 mm. Sa largeur à la base est de 14 mm.

*Rapp. et différ.* Cette espèce se distingue de toutes ses congénères par les ornemens de son test.

*Gisem^t. et local.* Les rares spécimens de cette forme ont été trouvés à Skrey, dans notre étage **C**. Cette espèce appartient donc à notre faune primordiale.

## Description des opercules isolés, appartenant aux *Hyolithes* de la Bohême.

### Opercule *isolé* A. Moule interne.

Pl. 13.

La forme générale est presque circulaire.

La partie conique est relativement moins étendue que dans la plupart des autres formes. Elle est caractérisée par un tubercule assez saillant, placé un peu au dessous du sommet. A la base du cône, on voit un limbe horizontal, un peu endommagé dans le spécimen figuré.

Entre le cône et le limbe vertical, il existe de chaque côté une rainure. On voit deux petites cavités, très rapprochées, au sommet du cône.

Le limbe vertical présente un contour extérieur arrondi, et sa surface paraît lisse, ou faiblement marquée par des stries d'accroissement.

Le test a été dissous dans les schistes et les apparences décrites se rapportent au moule interne.

*Dimensions*. Le diamètre est de 6 mm.

*Gisem^t. et local.* Ce fossile a été trouvé à Trubin, dans la bande **d 3** de notre étage des quartzites **D**, avec les espèces suivantes: *Hyol. striatulus*, *undulatus*, *indistinctus* et *elongatus*. Si l'on tient compte de la rareté relative, cet opercule paraîtrait appartenir à la dernière espèce, plutôt qu'aux autres.

Digitized by Google

## Opercule *isolé* B.

Pl. 13.

La forme générale est un peu ovalaire, et le plus grand diamètre est horizontal.

La partie conique est très développée. Elle est entourée d'un limbe horizontal, bien marqué. Toute la surface est ornée de stries fines, concentriques au sommet du cône. A la base de celui-ci; on voit de chaque côté une cavité peu profonde.

Le limbe vertical offre un bord arrondi, et sa surface ne montre que quelques stries indistinctes.

Le test est conservé et paraît extrêmement mince. Son apparence est cornée et luisante.

*Dimensions.* Le diamètre transverse est de 6 mm., le diamètre vertical de 5 mm.

*Gisem*[t]*. et local.* Ce fossile a été trouvé sur le M[t]. Kosov, avec *Hyol. undulatus*, *indistinctus* et *decipiens*, dans la bande **d 5** de notre étage des quartzites **D**.

## Opercule *isolé* C. Moule interne.

Pl. 13.

La forme générale est une ellipse, dans laquelle l'axe transverse est un peu plus grand que l'axe vertical.

La partie conique est très-développée dans cette forme, et elle ne présente aucun limbe distinct. Sa surface est lisse. On voit de chaque côté la trace des impressions musculaires, le long des bords du cône central.

Au dessus du sommet, on reconnaît deux petites cavités linéaires et divergentes.

Le limbe vertical est médiocrement développé et sa surface paraît lisse.

Ces apparences sont celles du moule interne, car le test a été dissous dans les schistes.

*Dimensions.* Le diamêtre transverse est de 4 mm.

*Gisem*[t]*. et local.* Cet opercule a été trouvé sur l'horizon de la bande **d 5**, dans notre étage des quartzites **D**, sur le M[t]. Kosov, à Leiskov &c. Il est probable, qu'il appartient à *Hyolithes indistinctus* (Pl. 9), qui a été recueilli dans ces localités.

## Opercule *isolé* D. Moule interne.

Pl. 13.

La forme générale est un demi-cercle, sur lequel s'élève une surface triangulaire.

La partie conique est relativement très-développée. Sa base est entourée d'un limbe distinct. La surface de l'une et de l'autre est ornée de stries concentriques, saillantes, très-marquées.

Le limbe vertical est très-réduit, surtout au droit du sommet du cône. Son contour est caractéristique, en ce que, au lieu d'être arrondi comme dans la plupart des autres formes, il présente 2 lignes droites, qui se coupent au sommet, suivant un angle à peu près droit.

Entre le cône et le limbe, on distingue de chaque côté une ligne creuse, ou impression musculaire.

Digitized by Google

Ces apparences se rapportent au moule interne, qui paraît reproduire très-distinctement les traits d'un test fort mince, dissous dans la roche.

*Dimensions.* Le diamètre transverse n'atteint pas 5 mm.

*Gisem*t. *et local.* Cet opercule a été trouvé près de Chrustenitz, dans la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**. Aucune espèce de *Hyolithes* n'a été jusqu'ici recueillie dans la même localité.

## Opercule *isolé* E. Moule interne.

Pl. 13.

La forme générale se rapproche d'une ellipse, dont les axes sont entre eux comme 3 : 2. Le plus grand axe est transverse.

La partie conique est très-bombée. Elle est entourée, à sa base, d'un limbe horizontal, de 1 mm. de largeur. Sur sa surface, on distingue 3 tubercules saillans. L'un est situé contre le sommet du cône, et les deux autres à sa base, de manière à en diviser le contour en trois parties égales. Ces apparences se rapprochent de celles de l'opercule **A**, dans lequel l'axe vertical est le plus long.

De chaque coté de la partie conique, on voit un enfoncement suivant son bord, c. à d. les impressions musculaires, formant la limite du limbe vertical. Malheureusement, celui-ci est brisé, dans les deux seuls exemplaires que nous possédons de cette pièce.

Ces apparences sont celles du moule interne, car le test a été dissous dans la roche.

*Dimensions.* Les spécimens ont un diamètre transverse de 7 à 9 mm. plus grand que l'axe vertical.

*Gisem*t. *et local.* Ces opercules ont été trouvés à Lodenitz, dans des nodules gisant dans les schistes de la bande **d 4**, de notre étage des quartzites **D**.

Ces nodules ne nous ont fourni que 2 espèces, savoir: *Hyol. elegans* et *Hyol. striatulus.* Comme l'opercule de la première espèce a été trouvé en place (Pl. 11. fig. 22), il est vraisemblable, que celui que nous venons de décrire appartient à *Hyol. striatulus* (Pl. 12). Cependant, nous n'avons pas voulu affirmer ce fait, qui n'a pas été matériellement prouvé.

## Opercule *isolé* F. Moule interne.

Pl. 10.

La forme générale est une ellipse, dont les axes sont entre eux comme 3 : 2. L'axe transverse est le plus long.

La partie conique est bien développée, et son angle au sommet paraît droit. Elle est limitée par de profondes rainures, qui n'atteignent pas le contour extérieur. Cependant, il n'existe aucun limbe, proprement dit, autour de sa base. Ces rainures représentent les impressions musculaires habituelles, sous la forme d'un chevron.

Au dessus du sommet du cône, est une profonde cavité, ou perforation, qui est divisée en deux, par une petite cloison très-mince et constante.

Le limbe vertical est presque nul au milieu, et il s'élargit jusqu'à 1 mm., de chaque côté, le long des bords du cône.

Ces apparences sont celles du moule interne, dont la surface est entièrement privée d'ornemens. Le test a été dissous.

*Dimensions.* Le diamètre transverse est de 6 mm.

*Gisem*t. *et local.* Cette forme a été trouvée dans les nodules quartzeux de la bande **d 1**, auprès de Vosek, dans notre étage des quartzites **D**. Cette localité nous a fourni 5 espèces, savoir: *H. ele-*



Digitized by Google

*gans, striatulus, cinctus, fortis, teres.* Comme on ne saurait rapporter l'opercule qui nous occupe à l'une des 4 premières espèces, pour lesquelles nous avons indiqué d'autres formes, soit vues en place, soit probables, il peut appartenir à la dernière, ou bien à quelque autre espèce encore inconnue.

## Opercule *isolé* G. Moule interne.

Pl. 10.

La forme générale est presque circulaire.

La partie conique est étroite; l'angle au sommet étant aigu. La base du cône est entourée par un limbe très-distinct. Entre le cône et le limbe vertical, on voit, de chaque côté, une large et profonde rainure, ou impression musculaire. Il existe une cavité, immédiatement au dessus du sommet du cône. Elle est partagée en deux, par un petit diaphragme vertical, au dessus duquel se trouvent deux tubercules arrondis. Deux autres perforations sont symétriquement placées près de la base de la partie conique, à l'extrémité des rainures mentionnées.

Le limbe vertical, très-étroit au milieu, s'élargit le long des bords latéraux. Son contour est arrondi.

Ces apparences sont celles du moule interne, le test ayant été dissous des la roche, sans laisser aucune trace d'ornemens.

*Dimensions.* Le diamètre transverse est de 4 mm. Le diamètre vertical lui est égal.

*Gisem^t. et local.* Cette forme a été trouvée dans les nodules quartzeux de la bande **d 1**, près Vosek, dans notre étage des quartzites **D**. Cette localité fournit les 5 espèces suivantes: *Hyol. elegans, striatulus, cinctus, fortis* et *teres.* Selon toute vraisemblance, l'opercule **G** n'appartient pas aux 4 premières. Mais il peut appartenir à la dernière, ou à une espèce inconnue.

## Opercule *isolé.* H. Moule interne.

Pl. 9.

Cette forme est remarquable, en ce que sa partie conique est sillonnée de chaque côté, par 3 profondes rainures, qui se prolongent à partir du sommet, jusqu'aux $^2/_3$ de la longueur. La base du cône est circulaire, et décrit un peu plus d'un demi-cercle.

Ces trois paires de rainures représentent, vraisemblablement, des impressions musculaires, comme la paire habituelle, que nous avons indiquée dans les autres opercules; mais il nous est impossible d'interpréter la multiplication de ces apparences, d'ailleurs semblables.

Le limbe vertical manque, dans tous les spécimens assez nombreux, que nous possédons. Nous voyons seulement, au dessus du sommet du cône, un prolongement rectiligne, toujours brisé, à la distance d'environ 1 mm.

Le test a été dissous, et les apparences décrites représentent le moule interne.

*Dimensions.* Le diamètre est de 5 mm.

*Gisem^t. et local.* Cet opercule est une des formes trouvées près de Vosek, dans la bande **d 1**, sans que nous puissions l'assigner à aucune espèce, avec quelque vraisemblance.

Digitized by Google

### Opercule *isolé*. I. Moule interne.
Pl. 12—15, fig. 46.

La forme générale est une ellipse, dans laquelle l'axe transverse dépasse la longueur de l'axe vertical.

La partie conique est très-développée, bien qu'ayant peu de relief. On ne distingue aucun limbe marqué, à sa base. Elle est caractérisée par 2 rainures creuses, partant du sommet et aboutissant au bord. Elles sont symétriquement situées, de manière à partager la surface conique en 3 parties inégales, dont la plus grande est au milieu. La surface paraît lisse.

Le limbe vertical est peu développé et sans ornement. Nous ne distinguons pas bien ses contours extérieurs.

Ces apparences sont celles du moule interne, le test ayant été dissous dans les schistes.

*Dimensions*. Le diamètre transverse est de 7 mm. et l'axe vertical de 4 mm. Mais il est incomplet.

*Gisem*$^{t}$. *et local*. Cet opercule a été trouvé sur le M$^{t}$. Kosov, dans les schistes de la bande **d 5**, formant la partie supérieure de notre étage des quartzites **D**. Cette localité nous a fourni *Hyol. decipiens*, *undulatus*, *indistinctus*. Nous sommes porté à croire, que la pièce décrite appartient à la première forme.

### *Formes douteuses.*
Pl. 15.

Nous avons figuré sur la Pl. 15 deux petits fossiles, conservant leur test et qui pourraient aussi représenter deux opercules de *Hyolithes*. Celui qui est représenté fig. 40—41 offre bien les contours habituels de cette pièce. Mais, comme nous ne voyons, ni le limbe vertical, ni les apparences caractéristiques du moule interne, nous ne saurions nous prononcer sans hésitation sur sa véritable nature.

Nous éprouvons encore plus de doutes au sujet de l'autre petit fossile, fig. 42—43, qui offre cependant beaucoup d'analogie avec le véritable opercule fig. 46.

## Genre *Pterotheca*. Salter.

1842? **Delthyris** *(pars)* Emmons. Bronn.
1843. **Atrypa** *(pars)* Portlock.
1851. **Cleodora** Salter.
1852. **Pterotheca** Salter. J. Hall. E. Billings.
1861. **Clioderma** J. Hall.

### *Aperçu historique.*

**1842?** Emmons décrit et figure, sous le nom de *Delthyris expansa*, un fossile qui a été plus tard reconnu par le Prof. J. Hall, comme appartenant au genre *Clioderma*, identique avec *Pterotheca*. *(Geol. Rep. N. York p. 997. Pl. 109. fig. 2.)*

Ce nom est reproduit en 1845 dans le *Jahrb. de Leonh. et Bronn. p. 620;* et il a été aussi reproduit dans *Silliman's Journ. XLVIII. p. 368.*



Digitized by Google

**1843.** Portlock donne une indication de l'existence de ce genre en décrivant, en quelques mots et sans figure, une espèce silurienne d'Irlande, comme la valve supérieure de *Atrypa transversa;* mais sans remarquer le principal caractère de sa conformation. *(Report. Londond. p. 455.)*

**1851.** M. Salter ayant reconnu dans ce fossile la conformation caractéristique d'un Ptéropode, le décrit, sans figure, sous le nom de *Cleodora transversa* et en même temps, il indique l'existence de cette forme en Irlande, dans le Pays de Galles et au Canada. *(Rep. Brit. Assoc. p. 64. 1851.)*

**1852.** M. Salter établit le genre *Pterotheca* pour le même fossile, qu'il avait décrit l'année précédente, sous le nom de *Cleodora transversa.* Ce genre est brièvement défini dans les termes suivans:

„De beaux spécimens recueillis, dans le Nord du Pays de Galles, montrent que c'était un animal très rapproché de *Cleodora*, mais distingué de ce genre et de toutes les formes alliées, que l'on connaît maintenant, par une expansion extraordinaire des côtés ou aîles de la coquille. La cavité pour le mollusque est un triangle comprimé, comme dans *Theca, Cleodora* et autres genres de cet ordre; mais la lamelle dorsale est très élevée au dessus de la lamelle ventrale aplatie, et les côtés sont pourvus d'une expansion aliforme, presque jusqu'au sommet recourbé.“ *(Rep. Brit. Assoc. p. 61. 1852.)*

Deux espèces sont distinguées par M. Salter savoir: *Pteroth. transversa* Portl. sp. et *Pter. corrugata* Salt. La première a les côtés non lobés et la lamelle ventrale plate, tandisque dans la seconde, les côtés sont lobés et la lamelle ventrale est un peu carénée, en haut.

**1859.** M. M. Salter et Morris énumèrent *Pterotheca corrugata* Salt. et *Pterotheca transversa* Portl. sp. parmi les fossiles siluriens du groupe de Caradoc ou Bala. En même temps, ils indiquent l'existence d'une autre espèce, non nommée, qui appartient au groupe de Llandovery. *(Siluria. 2e. Edit. p. 550.)*

Sur la p. 218 de cet ouvrage, *Pteroth. transversa* est figurée et nous trouvons dans le texte les indications suivantes:

„*Pterotheca* est un nouveau genre proposé *(Rep. Brit. Assoc. 1852)* pour une grande coquille, semblable à *Cleodora. P. transversa* est ici représenté, fig. 4. *P. undulata* est un grand et beau fossile, trouvé dans le Nord du Pays de Galles et dans le Shropshire.“

„Il est à remarquer, que ces anciens représentans de cet ordre étaient de taille gigantesque, en comparaison avec les représentans modernes.“

Il est vraisemblable, que *P. undulata* est la troisième espèce indiquée sans nom, sur l'horizon de Llandovery, dans le catalogue général, par MM. Salter et Morris (p. 550). Ainsi, les trois espèces d'Angleterre appartiennent à la faune seconde silurienne.

**1861.** Le Prof. J. Hall établit, parmi les Ptéropodes fossiles, le nouveau genre *Clioderma,* dont il décrit trois espèces d'Amérique, savoir:

| | |
|---|---|
| Cliod. expansa . . Emm. sp. | Cliod. attenuata . . Hall. |
| Cliod. Saffordi . . Hall. | |

*(14. th. Ann. Rep. of the Regents. p. 96.)*

La première de ces espèces avait été décrite par Emmons, sous le nom générique de *Delthyris.* 1842.

**1862.** Le Prof. J. Hall figure *Pterotheca attenuata*, provenant de l'horizon du calcaire de Trenton, dans le Wisconsin. *(Rep. Geol. Surv. of Wisc. I. p. 40.)*

Les figures de ce fossile et la légende qui les accompagne indiquent l'existence de deux cloisons ou lamelles longitudinales, dans l'intérieur et au sommet de la gaîne occupée par le corps du mollusque.

**1862.** Le Prof. J. Hall figure, sous le nom de *Pterotheca Saffordi*, l'espèce qu'il avait antérieurement décrite sous le nom générique de *Clioderma. (15. th. Ann. Rep. p. 166. Pl. 6. fig. 15 à 17.)*

Digitized by Google

Ces figures, accompagnées par une courte explication, exposent très clairement la structure de cette remarquable coquille.

**1863.** M. E. Billings énumère *Pteroth. expansa* Emm. sp. parmi les fossiles trouvés sur les horizons de Black-River et de Trenton, au Canada. *(Catalogue in Logan's Geol. of Canada. p. 949.)*

**1866.** M. Salter décrit et figure *Pteroth. corrugata*, nommée par lui en 1852, et provenant du groupe de Caradoc, dans le Pays de Galles. *(Mem. Geol. Surv. III. p. 353. fig. 18.)*

Les figures données indiquent bien la lobation des aîles, qui caractérise cette espèce.

## *Caractères génériques.*

Pl. 15.

On peut aisément concevoir la forme de cette singulière coquille, en la faisant dériver de celle de *Hyolithes*, avec laquelle elle est presque identique, par son principal élément.

1. Cet élément principal et commun aux deux genres est une gaîne, à section triangulaire, qui renferme le corps du mollusque. Nous avons décrit cette gaîne comme généralement droite dans le type *Hyolithes* et comme figurant, par conséquent, une pyramide droite. Mais, nous avons aussi signalé diverses espèces, dans lesquelles la coquille est arquée, tantôt suivant un sens, tantôt suivant l'autre.

Dans *Pterotheca*, au contraire, la gaîne correspondante, renfermant le corps de l'animal, paraît habituellement plus ou moins arquée, et constamment dans le même sens. Cette courbure est telle, qu'en suivant l'analogie avec *Hyolithes*, c'est la grande face qui devient concave dans sa longueur, tandisque la surface opposée et formée par les deux petites faces, prend une convexité correspondante.

Cette conformation est très apparente sur les figures de *Pteroth. Bohemica*, que nous donnons Pl. 15 et en particulier sur les fig. 1—2.

2. Dans presque toutes les espèces de *Hyolithes*, la grande face est prolongée, en forme de demi-cercle ou de segment de cercle, au delà de l'extrémité des petites faces, qui sont par conséquent plus courtes.

Dans *Pterotheca*, c'est tout le contraire, car la grande face de la gaîne est plus courte que les petites faces. Son bord est rectiligne, au lieu d'être arrondi, à l'ouverture.

3. Nous avons signalé, dans diverses espèces de *Hyolithes*, l'existence de quelques cloisons, vers le sommet de la coquille. Ces cloisons sont dépourvues de toute trace de siphon, mais elles tournent constamment leur concavité vers l'ouverture, comme dans les Céphalopodes Nautilides et comme dans les *Conularia*, parmi les Ptéropodes.

Aucun vestige de cloisons analogues n'a été observé jusqu'ici dans la gaîne des *Pterotheca*. Mais, le Prof. J. Hall a signalé et figuré, dans l'intérieur de *Pter. attenuata*, deux petites lamelles longitudinales, parallèles à l'axe et prenant leur origine près du sommet de la gaîne, dont elles subdivisent le vide interne en 3 parties à peu-près égales, sur une longueur de 4 à 5 mm. La disposition de ces lamelles est toute différente de celle des cloisons transverses des *Hyolithes* et elles sont vraisemblablement destinées à un autre but. *(Rep. Geol. Surv. of Wiscons. I. p. 40. fig. 2. 3. 1862.)*

4. L'analogie et les différences de l'élément fondamental des coquilles comparées étant ainsi établies, on peut faire dériver la coquille de *Pterotheca* de celle de *Hyolithes*, en concevant, que les deux petites faces de ce dernier prennent une expansion aliforme, par leur bord inférieur, c. à d. contigu à la grande face. Cette expansion a lieu dans toute la longueur de la gaîne, avec une largeur croissante, à partir du sommet jusqu'au delà de l'ouverture. La fig. 2c représente la section transverse de la gaîne et des expansions de ses petites faces, que nous venons d'indiquer.

Digitized by Google

Remarquons, d'après la figure citée et d'après la courbure déjà indiquée, que la coquille de *Pterotheca* prend, dans son ensemble, une notable concavité, du côté qui correspond à la grande face de la gaîne, et, au contraire, une convexité prononcée, du côté sur lequel les deux petites faces font saillie.

Le fondateur du genre, M. Salter, ayant considéré le côté concave comme ventral et le côté convexe comme dorsal, nous nous conformerons à ses vues.

5. Les deux petites faces, dans *Pterotheca*, étant plus prolongées que la grande face, ainsi que nous venons de le constater, il en résulte que l'ouverture de la gaîne se trouve placée dans le côté concave ou ventral de la coquille, à une distance notable du bord de celle-ci. Cette distance varie selon les espèces, d'après la différence de longueur entre les petites faces et la grande face de la gaîne.

Cette différence de longueur entre les petites faces de la gaîne et la grande face est très apparente sur plusieurs de nos spécimens et notamment sur celui qui est représenté fig. 2. Cette figure montre, en effet, que la gaîne s'est détachée dans toute la longueur de la grande face, c. à d. jusqu'au bord de l'ouverture, qui est rectiligne. Les petites faces se prolongent, au contraire, jusqu'au contour externe de la coquille.

En comparant les spécimens figurés, on remarquera, que la différence que nous signalons est variable suivant les individus. Elle paraît augmenter avec leur diamètre et peut-être avec leur âge. Cependant, cette seule observation ne nous permet pas d'établir sur ces apparences un caractère générique. Nous considérons, au contraire, la distance entre le bord de l'ouverture et le contour externe de la coquille, comme pouvant fournir un bon caractère spécifique.

6. La surface des expansions aliformes de la coquille varie beaucoup dans ses dimensions, selon les espèces. Nous la voyons avec son plus grand développement connu, dans *Pter. attenuata* Hall citée ci-dessus. 1861. Elle paraît à peu près au minimum dans *Pt. Bohemica*.

Cette surface est tantôt unie, comme dans notre espèce de Bohême, et tantôt plissée ou ondulée comme dans *Pt. corrugata* Salt. citée ci-dessus. Les plis prennent leur naissance au sommet de la gaîne et ils sont dirigés perpendiculairement sur les stries d'accroissement de la coquille. Ces stries sont les seuls ornemens que nous observons sur les espèces connues, qui, jusqu'ici, ne dépassent pas le nombre de 7, énumérées dans le tableau qui suit.

### *Dimensions.*

D'après les figures publiées, *Pter. attenuata* Hall, paraît être la plus grande espèce connue. Elle a une longueur de 40 mm. et une largeur maximum de 45 mm. *(Rep. Geol. Surv. Wisc. I. p. 40. 1862.)*

### *Rapports et différences.*

Nous venons d'exposer l'analogie et les différences qui existent entre *Pterotheca* et *Hyolithes*. Elles ne permettent pas de méconnaître leurs connexions, ni de douter de leur indépendance réciproque.

Le seul type avec lequel *Pterotheca* offre une plus grande ressemblance est *Phragmotheca*, que nous allons décrire et qui se distingue par une disposition différente de la gaîne par rapport à la coquille, comme aussi par la série des cloisons, occupant toute la longueur de la cavité interne.

## Distribution verticale et horizontale des **Pterotheca**, dans les contrées paléozoiques.

La seule espèce de ce genre, que nous connaissons en Bohême, caractérise exclusivement la bande supérieure **e 2** de notre étage calcaire inférieur **E**. Elle y est très rare et nous ne l'avons

Digitized by Google

jusqu'ici rencontrée que dans une seule localité, sur les collines qui s'élèvent entre Bubovitz et Lodenitz.

Ainsi, notre *Pter. Bohemica* appartient à la faune troisième. C'est la seule forme connue dans la grande zône paléozoique centrale.

Au contraire, les 6 espèces signalées dans la grande zône septentrionale appartiennent toutes, sans exception, à la faune seconde silurienne.

Les 3 espèces américaines ont été trouvées sur l'horizon du calcaire de Trenton, c. à d. dans l'une des phases moyennes de cette faune, et qui paraît présenter son plus grand développement.

Parmi les 3 espèces d'Angleterre, il y en a 2 qui ont existé sur l'horizon de Caradoc ou Bala, c. à d. à peu près vers la même époque que les formes congénères en Amérique. La troisième espèce anglaise se montre dans la dernière phase de la faune seconde, sur l'horizon de Llandovery.

Ces faits montrent, d'une manière évidente, l'antériorité de l'existence des *Pterotheca*, sur la grande zône septentrionale, par rapport à leur congénère de la Bohême, c. à d. de la grande zône centrale. Nous avons déjà signalé le même privilège, en faveur de la même zône du Nord, au sujet de plusieurs familles ou genres de fossiles, et notamment pour 6 types de Céphalopodes. *(Vol. II. texte. Introd. p. XXVIII. 1867.)*

Nous ferons remarquer, que l'espèce de la Bohême, qui a existé durant une époque très postérieure, par rapport à celle des formes congénères de la grande zône du Nord, se distingue par sa taille notablement moins développée. Nous rappelons, que cet amoindrissement des dimensions a eu lieu également dans les genres *Conularia* et *Hyolithes*, si l'on compare les espèces de ces types, qui ont successivement existé dans les 3 faunes siluriennes et les autres faunes paléozoiques.

Nous pouvons aussi faire observer pour *Pterotheca* la diminution successive du nombre des espèces, comme pour *Conularia* et pour *Hyolithes*, si l'on compare les faunes seconde et troisième.

Jusqu'à ce jour, on n'a observé aucune trace du genre *Pterotheca*, au dessus de la faune troisième silurienne.

Nous résumons, dans le tableau qui suit, les faits relatifs à la distribution des espèces de ce type.

Distribution verticale et horizontale des **Pterotheca.**

| Espèces | | | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I. | II. | III. | Dévon. | Carbonif. | Perm. Dyas | |
| Bohême . . | Bohemica | . Barr. | . | . | + | . | . | . | J. Barr. |
| Angleterre | transversa | . Portl. sp. | . | + | . | . | . | . | Portlock. Salter. |
| | corrugata | . . Salt. | . | + | . | . | . | . | |
| | undulata | . . Salt. | . | + | . | . | . | . | |
| Etats-Unis | expansa | . . Emm. sp. | . | + | . | . | . | . | Emmons. J. Hall. |
| | Saffordi | . . Hall. | . | + | . | . | . | . | |
| | attenuata | . . Hall. | . | + | . | . | . | . | |
| | | | | 6 | 1 | | | | |
| | | | | 7 | | | | | |

N. B. Nous rappelons, que *Pter. expansa* a été observée au Canada, sur l'horizon du calcaire de Trenton, comme dans l'Etat de New York. Voir ci-dessus. 1863.

Il nous reste à décrire l'espèce de la Bohême.

Digitized by Google

## Pterotheca *Bohemica.* Barr.

Pl. 15.

Nous ne connaissons cette espèce que par des exemplaires, qui présentent tous leur surface convexe et nous n'avons jamais pu observer la surface concave de la coquille, si ce n'est par le moule interne.

La forme générale du fossile est celle d'un triangle isoscèle, dont les trois côtés et les trois angles sont arrondis; principalement les deux angles près de la base. La hauteur de ce triangle curviligne est à sa largeur maximum, près de la base, à peu près comme 17 : 20, dans le plus grand spécimen figuré. Ce rapport est un peu différent dans les autres spécimens et paraît varier suivant l'âge des individus.

La coquille, considérée dans son ensemble, est fortement bombée en travers, et beaucoup moins dans le sens longitudinal. Nos figures montrent suffisamment cette conformation. Elles sont aussi destinées à faire voir, que le bombement dans le sens transverse est presque uniquement dû à la saillie de la gaîne, au dessus de la surface des expansions aliformes. On voit, en effet, fig. 1b et fig. 5, que lorsque la gaîne est détachée, ces expansions forment ensemble une surface presque aplatie, dans la section transversale. On reconnaît une faible cavité dans la partie médiane, correspondant à la base ou grande face de la gaîne.

La gaîne, c. à d. l'élement principal de la coquille est notablement arquée dans le sens de sa longueur, comme le montrent les fig. 1—2. Sa section transverse, fig. 2c est un triangle isoscèle, dans lequel la base est un peu plus grande que chacun des côtés. L'angle au sommet de la section, c. à d. opposé à cette base, est à peu près droit et paraît très net, quand la coquille est bien conservée. Il offre même une petite carène tranchante, lorsque le test est intact. La base de la gaîne, au droit de sa plus grande largeur, occupe un peu moins de $^1/_3$ de la largeur correspondante de la coquille. D'après ce qui vient d'être dit, la hauteur verticale de la gaîne est un peu moindre que la base.

La gaîne se détache assez aisément dans toute sa longueur, c. à d. à partir du sommet de la coquille, jusqu'au bord de l'ouverture, qui est rectiligne, transverse, fig. 2—5. Sur la surface du test qui reste en place, après l'enlèvement de la gaîne, nous distinguons des stries transverses, très fines et très serrées, qui ne sont visibles qu'avec le secours de la loupe. Elles sont indiquées au moyen d'un grossissement, sur la fig. 6, qui reproduit la partie correspondante de la fig. 5.

Il faut remarquer, que cette surface, finement striée en travers, est la paroi interne de la gaîne, en contact avec le corps du mollusque. On peut donc concevoir, qu'elle reproduit l'apparence de la surface externe du corps, à peu près comme dans les *Goniatites* et dans les Nautilides, les apparences du manteau sont reproduites, soit par la couche ridée *(Runzelschicht)*, soit par les stries creuses, observées sur le moule interne.

La distance entre le bord rectiligne de l'ouverture et la base de la coquille est moyennement égale à $^1/_3$ de la longueur de celle-ci. Par conséquent, la grande face de la gaîne n'occupe que $^2/_3$ de la longueur des petites faces.

Le test existe dans la plupart de nos spécimens, avec une couleur foncée, noirâtre, et un aspect plus ou moins brillant, qui rappèle le test des Lingules. La surface du moule interne est aussi ordinairement très lisse et brillante. L'épaisseur du test n'atteint pas $^1/_2$ mm.

La surface externe de la coquille semble lisse dans la plupart des spécimens, sans doute par suite de quelque altération. Mais, lorsqu'elle est mieux conservée, comme dans l'exemplaire fig. 4, elle montre des stries d'accroissement, un peu irrégulières dans leur espacement et leur relief. Elles sont visibles à l'oeil nû.

Digitized by Google

*Dimensions.* Le plus grand des spécimens figurés a une longueur de 17 mm. sur la ligne médiane. Sa plus grande largeur, immédiatement au dessus des angles arrondis de la base, est de 20 mm.

*Rapp. et différ.* Par sa petite taille, cette espèce se distingue, au premier aspect, de toutes celles que nous voyons figurées, outre les différences qu'on pourrait signaler pour chacune d'elles, dans les divers élémens de la coquille. Par exemple: la gaîne de notre espèce occupe environ les $^2/_3$ de la longueur de la coquille, tandisque dans *Pter. transversa* Portl. sp. elle ne dépasse pas la moitié de la même dimension. Dans *Pter. attenuata* Hall, elle paraît encore moins alongée.

*Gisem$^t$. et local.* Tous nos spécimens, peu nombreux, ont été recueillis dans une seule localité, sur les collines qui s'élèvent entre Lodenitz et Bubovitz et qui représentent les calcaires plus ou moins argileux et schisteux de la bande **e 2** de notre étage calcaire inférieur **E**. Cette localité est plus riche en Brachiopodes et Gastéropodes.

# Genre *Phragmotheca.* Barr.

## Phragmoth. *Bohemica.* Barr.

Pl. 15.

Nous ne connaissons cette forme que par le spécimen figuré. Elle est distinguée par des caractères différentiels si prononcés, que nous avons cru devoir la considérer comme représentant un nouveau type, parmi les Ptéropodes paléozoiques.

Au premier aspect, et d'après la disposition des figures de notre spécimen, on pourrait croire, qu'on a sous les yeux une espèce de *Pterotheca*, analogue à *Pter. Bohemica*, figurée au dessus. En effet, ou reconnaît la gaîne et les expansions aliformes, constituant les principaux élémens de la coquille, aussi bien dans notre nouveau fossile que dans la *Pterotheca* comparée.

Mais, cette analogie devient plus restreinte, si l'on observe attentivement les caractères particuliers que nous avons à signaler.

Avant tout, nous ferons remarquer, que notre spécimen est un moule interne, qui ne conserve que quelques fragmens du test.

1. Ce moule interne nous montre, que la forme générale de la coquille, vue par le côté convexe, et projetée sur un plan, figure une surface triangulaire, alongée, c. à d. un triangle isoscèle, dont la base est beaucoup moindre que la hauteur. Nous ne pouvons pas indiquer exactement le rapport entre ces deux dimensions, parceque le bord inférieur du fossile paraît incomplet. Mais, dans la partie visible, le hauteur du triangle est à la base, à peu près comme 3 : 2.

L'angle au sommet est d'environ 30°. Il est un peu arrondi.

2. Cette surface, comprenant la gaîne et les expansions aliformes, est fortement bombée, ou reployée en travers. On peut la comparer à un toit ou à un dos d'âne. Elle contraste ainsi avec la forme aplatie de notre *Pterotheca* et avec celle de toutes les autres espèces connues de ce genre.

3. Les deux versans opposés de cette coquille sont deux surfaces triangulaires, à peu-près planes, qui se raccordent sur la ligne de faîte, par une carêne étroite, arrondie et convexe, dont la largeur est d'environ 1 mm.



Digitized by Google

4. A partir du sommet du triangle constituant la coquille, jusqu'à la distance 10 mm. vers l'intérieur, le moule interne, très net, que nous observons, nous montre distinctement, que chacun des deux versans s'étend sans suture, c. à d. sans aucune trace de division longitudinale, entre le bord externe latéral et le haut de la carène. En d'autres termes, cette partie de la coquille, constituant le sommet du triangle ci-dessus défini, est d'une seule pièce, et appartient uniquement aux expansions aliformes.

Ainsi, la gaîne ne s'étend pas sur toute la longueur de la coquille, mais seulement jusqu'à 10 mm. de son sommet. Cette conformation contraste avec celle qu'on voit dans les *Pterotheca*, dont la gaîne constitue le sommet de la coquille, par sa pointe.

5. A partir de la limite des 10 mm. mentionnés, jusqu'au gros bout de notre spécimen, nous voyons (fig. 8) sur chaque versant, une suture longitudinale, parallèle à la carène, et indiquant la base, ou l'affleurement de la grande face de la gaîne. De plus, celle-ci se détache du corps du fossile et nous permet de voir sa trace jusqu'au au gros bout (fig. 7.)

Cette trace de la gaîne, représentant sa base ou sa grande face, figure une surface étroite, conservant, sur toute sa longueur, une largeur uniforme d'environ 2 mm. Il reste, sur cette surface, quelques fragmens du test, qui sont figurés avec leurs stries transverses, analogues à celles que nous avons signalées dans la gaîne de *Pter. Bohemica* (fig. 6), mais notablement plus fortes et visibles à l'oeil nû. Cette paroi striée était en contact avec le corps du mollusque.

La largeur uniforme indiquée pour la base de la gaîne, dans toute sa longueur, contraste avec la forme triangulaire que nous observons dans la base ou grande face de la gaîne, dans toutes les espèces de *Pterotheca*.

6. La gaîne détachée est figurée et grossie deux fois, sur les figures 9—10—11.

La fig. 9. est destinée à montrer, que la gaîne est divisée, dans toute sa longueur, par une série de cloisons très rapprochées, dont nous comptons moyennement 6, sur la longueur de 5 mm.

Nous ne voyons sur ces cloisons aucune trace de perforation, ni de siphon.

7. Les trois figures de la gaîne concourent à montrer, que les cloisons tournent leur convexité vers le sommet de la coquille, et par conséquent leur concavité vers le gros bout de celle-ci.

D'après cette conformation, si l'on remarque, que la concavité des cloisons est tournée vers l'ouverture, dans les *Conularia* et les *Hyolithes*, c. à d. dans les autres genres de Ptéropodes, comme dans tous les Céphalopodes Nautilides, on sera induit à concevoir, que l'ouverture de la gaîne qui nous occupe, doit être placée vers le gros bout de la coquille. Mais, l'état incomplet de cette extrémité, dans notre spécimen, ne nous permet pas de reconnaître, si l'orifice est éloigné du bord externe, comme dans *Pterotheca*.

8. La figure 10 nous montre le test de la grande face de la gaîne, qui fait partie de la surface concave de la coquille. Il est complètement lisse, comme le moule interne des expansions aliformes, fig. 7—8. Ainsi, cette surface du fossile était privée de toute ornementation. Nous n'avons aucune impression de la surface convexe de la coquille, et ce qui reste du test paraît dépouillé de sa superficie, portant les ornemens.

L'épaisseur du test ne dépasse pas $^1/_2$ mm.

*Dimensions.* Notre spécimen paraissant incomplet vers le gros bout, sa longueur, sur la ligne médiane est de 26 mm. Mais, sur l'une des faces latérales, nous voyons un prolongement un peu douteux de l'empreinte de la coquille, jusqu'à 32 mm. La largeur, au droit du bord tronqué, est de 18 mm.

*Rapp. et différ.* Nous avons signalé, dans la description qui précède, les analogies et les différences, qui existent entre *Phragmotheca* et *Pterotheca*.

Digitized by Google

Bien que nous ayons dérivé notre nouveau nom générique de la présence des cloisons, nous ne considérons pas ce caractère comme celui qui constitue l'essence de ce type. En effet, nous pouvons concevoir l'existence de cloisons dans certaines espèces du genre *Pterotheca*, comme nous les avons reconnues dans diverses formes des genres *Conularia* et *Hyolithes*, tandisqu'on n'en aperçoit aucune trace dans le plus grand nombre de leurs espèces. Ainsi, en se bornant à considérer les cloisons, on pourrait regarder notre nouveau fossile, comme une *Pterotheca*, dont la gaîne est cloisonnée.

Le contraste fondamental entre *Pterotheca* et *Phragmotheca* nous paraît consister dans la conformation du bout de la gaîne, ou élément principal, qui prend son origine au sommet de la coquille dans *Pterotheca*, et seulement à une distance considérable du sommet, dans *Phragmotheca*, d'après nos interprétations exposées.

Nous ne sommes pas en possession de matériaux suffisans, pour résoudre les questions auxquelles peut donner lieu, la structure singulière de notre nouveau type.

Nous ferons seulement remarquer, que, contrairement aux interprétations qui précèdent, l'absence de l'une des extrémités de la coquille peut donner lieu de supposer, que le véritable sommet de la gaîne se trouve au bout qui manque dans notre spécimen.

Dans cette hypothèse, l'ouverture de la gaîne serait placée là, où nous avons supposé son origine, c. à d. à 10 mm. de distance du sommet de la coquille.

Cette conception concorderait assez bien avec la conformation de *Pterotheca*, dans laquelle nous voyons les expansions aliformes s'étendre beaucoup au delà du bord de l'orifice de la gaîne. Mais, il en résulterait aussi quelques contrastes, entre notre nouveau fossile et *Pterotheca*.

1. Il faudrait d'abord renverser nos figures, pour les orienter comme celles des *Pterotheca*. Alors nous reconnaitrions, que le bord constamment le plus large et rectiligne, dans toutes les espèces connues de ce type, est transformé dans notre nouveau fossile en une extrémité triangulaire et aigue. L'ensemble de la coquille présenterait donc un aspect contrastant avec celui de toutes les formes de *Pterotheca*.

2. Nous avons supposé, que la concavité des cloisons, dans notre nouvelle espèce, indique le côté de l'ouverture, d'après l'analogie offerte par les cloisons des autres Ptéropodes, *Conularia* et *Hyolithes*, comme par les cloisons de tous les Céphalopodes Nautilides. Suivant la dernière hypothèse, nous serions obligé d'admettre, au contraire, en dépit de toutes ces analogies, que la concavité des cloisons est renversée et tournée vers le sommet de la coquille.

D'après ces observations, on voit que l'hypothèse à laquelle peut donner lieu l'absence de l'un des bords de la coquille, fait naître de nouvelles difficultés, qui ne permettent pas d'incorporer notre nouveau fossile au genre *Pterotheca*. Nous avons dû, pour ces motifs, le distinguer par un nom générique, en attendant que l'observation de meilleurs spécimens facilite l'intelligence de sa singulière conformation.

*Gisem*[t]. *et local.* Le spécimen décrit a été trouvé sur les collines entre Lodenitz et Bubovitz, dans les mêmes couches de la bande **e 2**, qui renferment *Pterotheca Bohemica* et qui appartiennent à notre étage calcaire inférieur **E**. *Phragmotheca* caractérise donc la faune troisième.

Nous ne connaissons, dans les contrées étrangères, aucune forme, qui puisse être rapportée au même type.



Digitized by Google

# Genre *Coleoprion.* Sandberger.

1847. **Coleoprion** G. Sandberger. F. Roemer. R. Ludwig. J. Barrande.

**1847.** Le Docteur Guido Sandberger établit le genre *Coleoprion*, dont il donne la définition suivante:

„Coquille en forme de tube, figurant un cône alongé, entouré d'anneaux obliques, ouverts sur une ligne longitudinale, et alternant par leurs extrêmités. La paroi interne de la coquille est lisse."

En même temps, ce savant décrit et figure l'espèce typique: *Coleopr. gracilis*, qui appartient au Grès à Spirifères, c. à d. à la formation constituant la base du système dévonien, dans les Contrées Rhénanes. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. I. p. 24. Pl. 1. fig. 15.)*

**1852.** Les Doct. Sandberger reproduisent la définition du genre *Coleoprion*, ainsi que la description et la figure de l'espèce typique, *Col. gracilis. (Verst. Nass. p. 246. Pl. 21. fig. 8.)*

Ces savans font remarquer, qu'à cette époque, leur nouveau type n'était connu que dans le Grès à spirifères et que le type le plus analogue dans la faune actuelle est *Creseis* Rang, qui n'a pas de représentant dans les formations paléozoiques.

**1857.** Le Prof. Ferd. Roemer reproduit les documens publiés par les Doct. Sandberger sur le type *Coleoprion* et l'espèce *Col. gracilis.* Il fait remarquer que, d'un côté, la ressemblance entre *Coleoprion* et *Creseis* est si grande, que les différences entre ces deux types suffisent à peine pour justifier leur séparation; d'un autre côté, l'absence de *Creseis*, dans tous les dépôts sédimentaires suivans, rend peu vraisemblable sa présence dans les roches paléozoïques. *(Leth. Geogn. II. Lief. p. 439.)*

**1864.** Le Prof. Rud. Ludwig définit le genre *Coleoprion* et décrit *Col. brevis*, espèce nouvelle, provenant du *Kramenzelstein*, c. à d. de la subdivision supérieure du système dévonien, dans les Contrées Rhénanes. *(Pterop. in Palaeontogr. XI. p. 322. Pl. 50. fig. 23.)*

**1865.** Nous indiquons la présence, dans notre bassin, de fossiles offrant l'apparence des *Coleoprion. (Déf. d. Col. III. p. 41.)*

## Espèces de la Bohême.

Nous associons au genre *Coleoprion* deux formes de notre faune troisième, qui offrent, au premier aspect, les apparences de ce genre, mais dont les spécimens ne sont pas dans un état de conservation, qui nous permette de reconnaître l'un des principaux caractères, savoir, la fente longitudinale, au droit de laquelle les anneaux ou ornemens de la surface sont interrompus. Par suite de cette circonstance, nous ne pouvons pas avoir la compléte conviction, que les fossiles, provisoirement associés par nous aux *Coleoprion*, appartiennent réellement à ce type.

### 1. Coleopr? *Sandbergeri* Barr.

Pl. 15.

Ce fossile figure un cône très alongé, semblable à un Orthocère, et dont l'angle apicial est d'environ 8°. Nous ne voyons aucune des deux extrêmités de la coquille, qui est un peu arquée.

La section transverse est circulaire.

Digitized by Google

Le test a une épaisseur de $^1/_3$ de mm. Son aspect est spathique et calcaire. Sa surface est ornée de stries en relief, relativement fortes, par rapport au faible diamètre de la coquille. Elles sont inégalement prononcées sur les divers individus. Leur direction est aussi plus ou moins oblique.

Tous nos exemplaires étant fixés dans la roche dure et présentant invariablement leur face latérale, nous ne pouvons pas nous assurer de l'existence de la fente caractéristique, qui doit exister dans tout *Coleoprion*, au droit du plan médian, sur l'un des bords, ventral ou dorsal de la coquille. Ainsi, il nous reste un doute sur la nature générique de cette espèce.

*Dimensions.* Nos plus grands fragmens ont une longueur de 28 mm. et un diamètre de 2 mm. au gros bout.

*Rapp. et différ.* Malgré l'analogie très grande, entre la forme que nous décrivons et celle de jeunes Orthocères, l'absence constante de cloisons dans nos spécimens ne nous permet pas de les considérer comme des Nautilides.

Si nous avions la certitude qu'ils ne possèdent pas réellement la fente longitudinale du test, qui caractérise *Coleoprion*, nous serions disposé à les considérer comme pouvant appartenir au genre *Dentalium*.

*Gisem^t. et local.* Nos spécimens, assez rares, ont été trouvés sur les collines entre Bubovitz et Lodenitz, dans la bande **e 2**, qui couronne notre étage calcaire inférieur **E**. Dans cette contrée, la bande **e 2** est assez riche en Gastéropodes, mais très pauvre en Céphalopodes. Les mêmes couches nous ont fourni quelques espèces de *Hyolithes*, ainsi que notre *Pterotheca* et notre *Phragmotheca*, parmi les Ptéropodes.

## 2. Coleopr.? *Bohemicum*. Barr.

Pl. 15.

1865. *Coleopr. Bohemicum* Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

Nos spécimens très rares de cette forme sont presque cylindriques, mais cependant sensiblement coniques. Leur apparence est droite sur la longueur visible. L'angle au sommet ne dépasse pas 4°.

La section transverse est circulaire.

Le test paraît extrêmement mince, d'après sa section spathique, que nous voyons dans la roche, le long du moule interne. Mais, nous ne pouvons pas observer les ornemens de la surface. Celle du moule interne est lisse. Rien n'indique l'existence de la fente caractéristique des *Coleoprion*.

*Dimensions.* La longueur du spécimen figuré est de 21 mm. et son diamètre au gros bout est de $^2/_3$ mm.

*Rapp. et différ.* Nous éprouvons, au sujet de la nature générique de cette espèce, les mêmes doutes, que nous venons d'exprimer au sujet de la précédente.

*Gisem^t. et local.* Nous n'avons recueilli ces fossiles qu'à l'aval de Chotecz, dans les couches les plus élevées de la bande **g 1**, constituant la base de notre étage calcaire supérieur **G**.

Digitized by Google

# Genre *Tentaculites*. Schlotheim.

| | | |
|---|---|---|
| 1784? | **Dentalium** | Schroeter. |
| 1820. | **Tentaculites** | Schlotheim. Hisinger. Murchison. J. Sowerby. d'Archiac. de Verneuil. Vanuxem. Castelnau. Fr. A. Roemer. Austin. C^te^. Keyserling. Geinitz. J. Hall. Sandberger. M'Coy. Quenstedt. Steininger. Morris. R. Richter. J. Barrande. Shumard. Swallow. E. Boll. F. Roemer. Eichwald. Giebel. Fr. Schmidt. Salter. J. D. Dana. R. Ludwig. Kjérulf. |
| 1831. | **tubes spiniformes** de *Leptaena lata* | Léop. v. Buch. |
| 1832. | **Baguettes** de *Echinus gyracanthus* | Eaton. |
| 1832? | **Ramifications** de *Cyathocrinites pinnatus* | Goldfuss. |
| 1845. | **Ptéropodes** | Austin. Quenstedt. Sandberger. R. Richter &c. &c. |
| 1850. | **Céphalopodes?** | Abich. |
| 1850. | **Echinodermes Crinoides** | A. d'Orbigny. Geinitz. Shumard. Swallow. |
| 1857. | **Lonchidium** | Eichwald. |
| 1859. | **Annélides** | Salter. Morris. |
| 1864. | **Tentaculites** *(pars)*<br>**Styliola** *(pars)* | R. Ludwig. |
| 1865. | **Styliola** *(pars)* | R. Richter. |

## *Aperçu historique.*

NB. Les documens que nous réunissons, dans cet aperçu historique, comprennent toutes les formes introduites dans la science, sous le nom de *Tentaculites* et par conséquent celles qui ont été récemment séparées de ce genre et rapportées au genre *Styliola* Lesueur, par M. le Prof. Rud. Ludwig et par quelques autres savans. Voir 1864.

**1775**. Walch figure un Tentaculite trouvé dans le *Diluvium* du Meklenburg. *(Naturforscher. Stück 7. Pl. IV. fig. 5.) — (Teste E. Boll. 1859.)*

**1784**? J. S. Schroeter considère les Tentaculites comme des espèces articulées du genre *Dentalium*. *(Teste Quenstedt 1851.)*

**1820**. Schlotheim décrit et figure diverses formes de nature douteuse, sous le nom générique de *Tentaculites*, en les considérant comme des appendices d'Encrines. *(Petrefact. p. 377. Pl. 29. fig. 8—9.)*

*Tentac. annulatus* fig. 8a est un véritable Tentaculite, provenant des calcaires siluriens de l'île de Gothland. Mais la forme 8b, ornée de petites lamelles saillantes sur les anneaux, est un fossile dévonien du Harz, et ne paraît pas appartenir à ce genre. Il a été considéré comme un bras accessoire d'une Encrine.

*Tent. scalaris* fig. 9b n'offre pas les apparences extérieures des espèces de ce genre, mais il rappèle plutôt celles des *Cornulites*. Selon l'opinion de M. le Doct. Ernst Boll, ce fossile serait le moule interne de *Tent. ornatus*, espèce silurienne qui se trouve dans le *Diluvium* du Meklenburg. Voir ci-après 1859. Au contraire, M. le Prof. Geinitz constate, que ce fossile provient des calcaires dévoniens de Oberwiederstädt. *(Grauw. II. p. 73. 1853.)* Nous le voyons figuré par les Doct. Sandberger,

Digitized by Google

avec les apparences des figures de Schlotheim, c. à d. comme un moule interne, très commun dans le grès à Spirifères des Contrées Rhénanes. *(Verst. Nass. p. 248. Pl. 21. fig. 9.)* Il resterait à constater, si ces moules internes, semblables, appartiennent réellement à deux espèces différentes, l'une dévonienne et l'autre silurienne. La comparaison des moules externes pourrait résoudre cette question, mais, malheureusement, cette empreinte n'a pas été figurée pour la forme dévonienne des bords du Rhin.

**1831**. Léop. de Buch considère les *Tentaculites* comme les tubes isolés de la coquille de *Leptaena lata*. Il suppose que ces tubes ont contenu les muscles ou filamens, par lesquels cette coquille s'attachait aux corps étrangers. *(Recueil. de Pétrific. Pl. VI. fig. 1.)*

**1832**. Eaton désigne par le nom de *Echinus gyracanthus*, un Tentaculite très abondant à la base du groupe de Helderberg supérieur, dans l'Etat de New York, c. à d. dans la couche nommée depuis: *Calcaire à Tentaculites. (Geol. Text-book) (teste J. Hall. 1859.)*

**1832**? Goldfuss considère les *Tentaculites* de l'Eifel, décrits par Schlotheim, sous les noms de *T. annulatus* et *scalaris*, comme les ramifications extrêmes des bras de *Cyathocrinites pinnatus*. Cependant, il figure divers spécimens, montrant la pénétration d'un individu dans un autre (fig. *δ—ε*) ce qui ne s'accorde pas avec son interprétation, appliquée sans exception à tous les fossiles de même apparence extérieure. D'ailleurs, le test corné et luisant, qu'il observe dans ces mêmes spécimens emboîtés, contribue à indiquer la nature des Ptéropodes et contraste avec les apparences habituelles des élémens des Encrines. Il nous semble donc, que Goldfuss a confondu, dans cette circonstance, des fossiles d'une nature très différente, malgré la ressemblance extérieure des vrais *Tentaculites* avec les ramifications les plus tenues de *Cyathocr. pinnatus*. *(Petref. Germ. I. p. 190. Pl. 58.)*

**1837**. Hisinger décrit et figure, *Tent. annulatus* Schlot. provenant des grès de Hoburg, c. à d. de la division silurienne supérieure de l'île de Gothland. Il indique les opinions diverses émises par les savans, au sujet de la nature douteuse de ces fossiles. *(Leth. Suec. suppl. p. 113. Pl. 35. fig. 2.)*

Ce savant indique aussi l'existence d'autres espèces de *Tentaculites*, dans le Calcaire de transition de l'île de Langö; en Norwége; et près de Schoharie, dans l'Etat de New York.

**1839**. Sir Rod. Murchison fait connaître les espèces suivantes, décrites et figurées par J. Sowerby:

| | | |
|---|---|---|
| Tent. tenuis . . . . Sow.<br>T. ornatus . . . . Sow. | div. silur. supérieure. | (Faune troisième.) |
| T. scalaris . . . . Schl.<br>T. annulatus . . . Schl. | div. silur. inférieure. | (Faune seconde.) |

La forme *T. scalaris* est aussi indiquée, avec doute, dans la division supérieure. *(Sil. Syst. II. p. 613—628—643. Pl. 5—12—19.)*

Nous remarquons, que J. Sowerby classe ces fossiles parmi ceux de *sedis incertae*.

**1840**. M. Ed. de Verneuil signale l'existence d'une espèce nouvelle, qu'il nomme *Tentac. annulosus*, dans une formation paléozoique du Sud de l'Afrique, qu'il considère comme appartenant à la division silurienne supérieure. *(Bull. de la Soc. géol. Sér. I. Vol. XI. p. 177.)*

**1842**. M. M. d'Archiac et de Verneuil énumèrent *Tentac. ornatus* Sow. parmi les fossiles dévoniens des Contrées Rhénanes *(incertae sedis). (On the Old. dep. — Geol. Trans. VI. p. 407.)*

**1842**. Vanuxem et Mather indiquent et figurent, sous le nom de *Tent. ornatus*, Sow. l'espèce qui caractérise le *calcaire à Tentaculites*, à la base du groupe de Helderberg supérieur, dans l'Etat de New York. *(Fin. Rep. Geol. of the third Distr. p. 112—349. fig. 3.) (teste J. Hall. 1859.)* Voir ci-après 1859.

**1843**. Le Comte Castelnau décrit et figure deux espèces des environs de Trenton, dans l'Etat de New York, sous les noms de *Tent. regularis* et *Tent. irregularis*. *(Essai sur le Syst. sil. de l'Amér. Sept.)*

Digitized by Google

Nous remarquons, que ces deux formes n'ont pas été mentionnées par le Prof. J. Hall, parmi les fossiles de cet horizon.

**1843.** Le Prof. Fr. A. Roemer décrit et figure deux espèces dévoniennes du Harz, sous les noms de *Tent. alternans* et *T. sulcatus*. *(Harzgeb. p. 36. Pl. 10. fig. 14—15.)*

**1845.** M. Austin considère les *Tentaculites* comme appartenant à l'ordre des Ptéropodes. *(Ann. a. Mag. of Nat. Hist. p. 406.)* Ce savant est le premier qui ait énoncé cette opinion, en opposition avec celle de Goldfuss, qui regardait ces fossiles comme des appendices de certains Crinoïdes.

**1845.** M. de Verneuil et le C^te^. Keyserling énumèrent *Tent. annulatus* Schlot., *T. tenuis* Sow. et une espèce indéterminée, comme se trouvant en Russie; la première dans le terrain silurien et la seconde dans le terrain dévonien. *(Russie et Oural. II. p. 382.)*

**1846.** Le Comte A. Keyserling annonce la découverte de nombreux *Tentaculites* dans les rognons calcaires des schistes de Domanik. Il observe leur coexistence avec les Orthocères et leur présence dans la grande chambre des Goniatites. Il présume que ce sont des Foraminifères, et il serait plus disposé à les associer aux Orthocératites qu'à les regarder comme des parties d'Encrines ou des tubes de Brachiopodes, tubifères, dont ces schistes ne renferment aucune trace. Il compare les formes observées à *Tent. tenuis* Sow. et à *Tent. ornatus* Sow. *(Geogn. Beobacht. Petchora-Land. p. 272.)*

Il paraît constant, que la formation renfermant ces fossiles appartient à la période dévonienne.

**1846.** Le Prof. Geinitz, suivant l'opinion émise par Goldfuss, indique *Tent. scalaris* Schl. et *Tent. annulatus* Schlot. comme des bras auxiliaires de *Cyathocr. pinnatus* Goldf. *(Grundr. d. Verstein. p. 547. Pl. 23. fig. 11—12.)*

**1847.** Le Prof. J. Hall décrit et figure *Tentac.? flexuosa*, espèce appartenant au groupe de Trenton, dans l'Etat de New York. *(Pal. of. N. York. I. p. 92—284. Pl. 29—78.)*

Ce savant fait remarquer la nature incertaine de ce fossile, dont les individus sont groupés ensemble, et offrent beaucoup d'analogie avec les *Cornulites*.

**1850.** Alcide d'Orbigny, admettant l'interprétation de Goldfuss, classe les *Tentaculites* parmi les *Echinodermes Crinoides*, sans en donner aucune définition, et en attribuant ce genre à Miller. Il énumère les espèces suivantes:

| | |
|---|---|
| Tent. ornatus . . . Sow.<br>T. tenuis . . . Sow. | Etage Murchisonien.<br>(Silur. supérieur.) |
| T. scalaris . . . Schlot.<br>T. annulatus . . Schlot.<br>T. flexuosus . . Hall. | Etage Silurien.<br>(Silur. inférieur.) |

*(Prodrôme. p. 24—47.)*

**1850.** M. M. de Verneuil et de Lorière indiquent l'existence de Tentaculites indéterminés, dans les formations dévoniennes de Viré et de Néhou, en France. *(Réun. au Mans. p. 40. Bull. Soc. géol. de France.)*

**1850.** Le Prof. Abich signale l'existence de deux espèces de *Tentaculites* indéterminés, dans un calcaire au Sud-Est de l'Ararat, en Arménie. Il considère ce calcaire comme Dévonien et il présume que les Tentaculites en question sont des coquilles de Céphalopodes. *(Vergl. Grundz. zur Geogn. d. Kaukasus. in Mém. de l'Acad. de S^t^. Pétersb. Sér. VI. p. 529. Pl. III. fig. 17.)*

Ces deux espèces ont été nommées par le Chev. d'Eichwald, en 1860. Voir ci-après.

Digitized by Google

**1850. 1866.** Le Prof. Fr. A. Roemer décrit et figure successivement les espèces du Harz, dont les noms suivent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| espèces dévoniennes | Tent. annulatus . . Schlot. | Beiträge I. 1850. | |
| | T. laevigatus . . Roem. | | |
| | T. tenuicinctus . Roem. | | |
| | T. conicus . . . Roem. | Beitr. II. 1852. | |
| | T. acicularis . . Roem. | Beitr. III. 1855. | |
| | T. minimus . Roem. | Beitr. V. 1866. | |
| espèce Silurienne | T. laevis . . . Richt. | Beitr. III. 1855. | |

*(in Palaeontograph. III. V.)*

**1851.** Le Prof. M'Coy reproduit la définition du genre *Tentaculites* et décrit 3 espèces:

| | | |
|---|---|---|
| Tent. tenuis . . . | Sow. | Upper Ludlow. |
| Tent. ornatus . . | Sow. | Wenlock limestone. |
| Tent. annulatus . | Schlot. | Caradoc. Sandstone. |

Ce savant repousse les opinions tendant à considérer les Tentaculites comme des appendices d'Encrines, ou comme des tubes de *Leptaena*. Il est disposé, au contraire, à les regarder comme des Ptéropodes, et il indique les caractères qui les séparent des *Cornulites*, savoir: leur existence libre, leur petite taille, leur forme droite et régulière. *(Synops. Brit. Foss. I. p. 63.)*

**1851.** Le Prof. Quenstedt définit *Tentaculites*. Il rappèle que les anciens *Petrefactologues* (Schroeter) considéraient ces fossiles comme des espèces de *Dentalium* articulées. Mais il les reconnaît comme des Ptéropodes, parceque la coquille est fermée au petit bout. Il rejète l'opinion de ceux qui supposent que ce sont des bras auxiliaires d'Encrines, ou des tubes de Brachiopodes.

Ce savant remarque, d'après le remplissage incomplet de la coquille, que l'animal, en croissant, s'éloignait de la pointe. Il énumère et figure *Tent. annulatus* Schlot. et *T. ornatus* Murch. *(Handb. d. Petref. II. p. 399.)*

**1851.** Le Prof. Geinitz figure, parmi les fossiles provenant des schistes à Graptolites de Ronneburg en Saxe, une petite espèce silurienne de *Tentaculites* qui est lisse, mais sans la nommer et une autre espèce plus grande, ornée d'anneaux, qu'il considère comme représentant les antennes de *Ctenocrinus typus* Goldf. encrine silurienne des environs d'Ems. *(Verst. d. Grauw. I. p. 12. Pl. VI. fig. 12—13—14.)*

**1852.** Nous signalons la présence des *Tentaculites* dans les formations siluriennes de la Bohême, en constatant que leur première apparition a lieu dans notre étage calcaire moyen **F** et que leur présence est aussi reconnue dans notre étage calcaire supérieur **G** et dans notre étage des schistes culminans **H**. Nous en nommons deux espèces: *Tent. elegans* et *T. clavulus*, principalement fréquens dans ce dernier étage. *(Syst. sil. de Boh. I. Esq. géol. p. 78—81—82.)*

**1852.** Les Doct. Sandberger admettent les Tentaculites parmi les Ptéropodes. Ils décrivent et figurent les 6 espèces dévoniennes, dont les noms suivent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tent. scalaris . . . . | Schlot. | Tent. subcochleatus . | Sandb. |
| T. sulcatus . . . . | F. A. Roemer. | T. tenuicinctus . . | F. A. Roemer. |
| T. multiformis . . | Sandb. | T. gracillimus . . . | Sandb. |

*(Verst. Nass. p. 248. Pl. 10 et 21.)*

Ces savans observent la différence entre l'apparence extérieure de *T. scalaris* Schl. et celle de son moule interne, scalariforme.

**1852.** Le Doct. Frid. Sandberger, d'après des fossiles rapportés d'Afrique par le Doct. Kraus, signale la présence de *Tent. annulatus* Schlot. dans les formations paléozoiques de la colonie du Cap de bonne espérance. Ces formations paraissent appartenir au système dévonien, d'après la présence de divers Trilobites, caractérisant ce système en Europe. Mais, la même forme est aussi



Digitized by Google

indiquée comme existant dans les mêmes contrées, sur un autre horizon, qui a été considéré comme silurien par Sir Rod. Murchison. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. Heft V. p. 584—585.)*

Ces documens exigent de plus amples renseignemens.

**1852.** Le Prof. J. Hall décrit et figure deux espèces, sous les noms de *Tent. minutus* et *T. distans.* Elles appartiennent au groupe de Clinton, c. à d. à l'origine de la faune troisième silurienne. *(Pal. of N. York. II. p. 183. Pl. A. 41. fig. 8—9.)*

En même temps, le Prof. J. Hall indique l'existence de deux autres espèces, non nommées, dont l'une appartient au groupe de Niagara et l'autre au *Calcaire à Tentaculites.* *(Ibid. p. 184.)*

Nous remarquons, que *Tent. flexuosus* Hall. 1847 est maintenu parmi les 5 formes de ce genre, énumérées par ce savant sur la page citée, comme ayant été l'objet de ses observations.

**1853.** Le Prof. Geinitz décrit et figure les trois espèces suivantes de la Saxe:

| | | |
|---|---|---|
| Tent. tenuis . . . . Sow. | | terrain dévonien. |
| T. subconicus . . Gein. | | |
| T. laevigatus . . F. A. Roemer. | | |

Ce savant, admettant avec Goldfuss que les Tentaculites sont des appendices de Crinoides, fait cependant remarquer, que certaines couches sont remplies de ces petits fossiles, sans qu'on y rencontre aucune tige d'Encrines. *(Verst. d. Grauw. II. p. 72. Pl. 19. fig. 14 à 16.)*

Dans le même travail, M. le Prof. Geinitz mentionne les 2 espèces figurées par Schlotheim, *T. annulatus* et *T. scalaris,* en indiquant leur horizon géologique et les localités d'où elles proviennent.

**1853.** Steininger énumère parmi les fossiles de l'Eifel, *Tent. annulatus* Schlot. qui est une espèce silurienne; mais sans indiquer aucune localité. Il décrit *Tent. cinctus,* forme dévonienne, trouvée dans le minerai de fer à Prüm. Il indique l'existence d'autres formes, dans le calcaire de Gerolstein. *(Geogn. Beschr. d. Eifel. p. 86.)*

**1854.** Le Prof. Morris énumère, parmi les *Articulata,* les quatre espèces suivantes du genre *Tentaculites,* alors connues en Angleterre.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Tent. . . . . sp. . Salt. | | Dévonien. |
| 2. | T. tenuis . . . Schlot. | | silur. supérieur. (faune troisième.) |
| 3. | T. ornatus . . Sow. | | |
| | T. id. | | silur. inférieur. (faune seconde.) |
| 4. | T. annulatus . Schlot. = scalaris | | |

*(Catal. of Brit. Foss. p. 94.)*

**1854.** Le Doct. R. Richter publie une étude très détaillée sur le genre *Tentaculites,* qu'il associe aux Ptéropodes, en indiquant les analogies qu'il présente avec les genres *Creseis, Cuvieria* et *Cavolinia,* aujourd'hui existans.

Après avoir exposé la distribution verticale des *Tentaculites,* dans les formations paléozoiques de la Thuringe, il décrit et figure les espèces suivantes:

| | |
|---|---|
| 1. Tent. laevis . . . . . Richt. | 7. Tent. subconicus . . Gein. |
| 2. T. acuarius . . . Richt. | 8. T. rugulosus . . Richt. |
| 3. T. cancellatus . . Richt. | 9. T. striatus . . . Richt. |
| 4. T. pupa? . . . . Richt. | 10. T. tuba . . . . Richt. |
| 5. T. Geinitzianus . . Richt. | 11. T. typus . . . . Richt. |
| 6. T. infundibulum . Richt. | |

*(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. p. 275. Pl. III.)*

Nous nous abstenons d'indiquer ici la répartition verticale de ces espèces, telle qu'elle était admise par l'auteur, en 1854. Nous l'exposons ci-après, 1867, d'après des documens plus récens, émanant de M. le Doct. R. Richter.

Digitized by Google

**1855**. M. Ed. de Verneuil, avec notre concours, décrit et figure, sous le nom de *Tent. scalaris* Schlot. une forme provenant des formations de la division silurienne inférieure en Espagne, c. à d. de la faune seconde. *(Geol. d'Almaden. Bullet. de la Soc. géol. sér. 2. XII. p. 58. Pl. 28. fig. 10.)*

Nous rappelons, dans la description de ce fossile, qu'il a été considéré comme le moule interne de *Tent. annulatus* Schlot. Nous faisons remarquer, qu'on rencontre dans le terrain dévonien de la Normandie et de la Bretagne des formes très analogues.

**1855**. Le Prof. G. C. Swallow décrit et figure *Tent. incurvus* Shumard, nouvelle espèce trouvée dans les formations siluriennes du Missouri, dans le calcaire du Cap Girardeau, c. à d. sur l'horizon du groupe de Helderberg inférieur, et par conséquent appartenant à la faune troisième. *(Second. Ann. Rep. of the Surv. of Missouri. p. 195. Pl. B. fig. 6. a. b.)*

Cette espèce est rangée parmi les Crinoïdes.

**1856**. Le Doct. Boll constate la découverte de *Tent. ornatus* Sow. et de *T. curvatus*, dans le diluvium du Meklenburg. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. VIII. p. 321.)*

**1856**. Le Doct. R. Richter reproduit la définition du genre *Tentaculites*, ainsi que la description et la figure des espèces dévoniennes dont les noms suivent et déjà décrites par lui en 1854.

| | |
|---|---|
| Tent. striatus . . . Richt. | Tent. typus . . . . Richt. |
| T. tuba . . . . Richt. | |

*(Beitr. II. zur Palaeont. d. Thür. Waldes. p. 38. Pl. III.)*

**1857**. Le Prof. Ferd. Roemer classe les *Tentaculites* parmi les Ptéropodes, en rappelant les opinions diverses des savans, sur la nature de ces fossiles problématiques. Il reproduit une partie des observations du Doct. R. Richter et il indique la distribution verticale des *Tentaculites*, à partir de la division silurienne inférieure, jusqu'aux dépôts les plus élevés du terrain dévonien. Il décrit et figure *Tent. ornatus* Sow. *(Leth. geogn. II. p. 439. Pl. III[1]. fig. 23.)*

**1857**. Le Chev. d'Eichwald donne le nom de *Lonchidium* à ceux des Tentaculites, qui sont véritablement des Ptéropodes, représentés par de petites coquilles, coniques, creuses, ornées d'anneaux. Il restreint le type *Tentaculites* aux autres fossiles compris sous ce nom, mais appartenant aux Crinoides.

Il décrit *Lonchid. inaequale*, du calcaire de Ilpen dans l'île d'Oesel, c. à d. de la faune troisième silurienne. *(Beitrag — in Bullet. de la Soc. d. Natur. de Moscou. p. 145.)*

**1858**. Le Prof. Giebel décrit *Tent. laevis* Richt. parmi les fossiles siluriens du calcaire du Schneckenberg, dans le Harz, et il indique l'existence d'une autre espèce indéterminée. *(Silur. Faun. d. Unter-Harzes p. 26.)*

**1858**. Le Doct. Fr. Schmidt décrit les 4 espèces suivantes, trouvées dans les provinces Russes de la Baltique:

| | | |
|---|---|---|
| Tent. annulatus . . . . Schlot. | | Silurien supérieur. |
| T. ornatus . . . . . Sow. | | |
| T. inaequalis . . . . Eichw. | | |
| T. annulatus . . . | Sow. / M'Coy | Silurien inférieur. |

*(Sil. Form. in Esthland &c. in Arch. f. Naturk. Livl. B. II. p. 235.)*

**1859**. Le Prof. J. Hall décrit et figure deux espèces, sous les noms de *Tent. elongatus* Hall et *Tent. irregularis* Hall. Elles appartiennent l'une et l'autre au groupe inférieur de Helderberg, c. à d. à la faune troisième silurienne. Mais, la seconde caractérise particulièrement la formation distinguée à la base de ce groupe, par le nom de *Calcaire à Tentaculites*. *(Pal. of N. York. III. p. 136. Pl. 6. fig. 16 à 23.)*

Nous rappelons, que le nom spécifique *irregularis* a été donné en 1843 par le C^te^. Castelnau à une espèce des environs de Trenton.



Digitized by Google

J. Hall constate, qu'il donne le nom *irregularis* à la même forme, que Vanuxem avait désignée en 1842, sous le nom de *Tent. ornatus* Sow. mais qui est distincte de l'espèce d'Angleterre.

Dans l'explication de la Pl. 6, le Prof. Hall rappèle, que la même espèce du *Calcaire à Tentaculites* avait été nommée en 1832 par Eaton: *Echinus gyracanthus. (Geol. Text-book).* Ainsi, d'après J. Hall, le nom spécifique donné par Eaton doit être appliqué à ce *Tentaculites*, dont les spécimens remplissent toute une couche de calcaire.

Le Prof. J. Hall fait remarquer, que le moule interne de *Tent. elongatus*, offre une grande analogie avec l'apparence de *Cornulites*, présentant une série de petites coupes renversées, et placées l'une dans l'autre.

**1859**. M. M. Salter et Morris énumèrent les *Tentaculites* siluriens des Iles Britanniques, dans le tableau général des fossiles, qui accompagne la seconde édition de la *Siluria*, savoir:

| | | |
|---|---|---|
| Tent. tenuis . . . . . Sow. | | silur. supérieur. (faune troisième.) |
| T. ornatus . . . . . Sow. | | |
| T. id. | | Caradoc = Bala |
| T. anglicus . . . . . Salt. | | silur. inférieur. (faune seconde.) |
| = annulatus . . . Sow. | | |

Ces fossiles sont classés parmi les *Annelida. (Siluria p. 537.)*

**1859**. Le Doct. Ernst Boll décrit, sous les noms de *Tent. Walchii* et *T. curvatus*, deux espèces provenant du *diluvium* du Meklenburg. Il énumère aussi les deux espèces *T. ornatus* Sow. et *T. annulatus* Schlot. comme se trouvant avec les précédentes. Il constate, que la forme nommée *T. scalaris* Schlot. n'est que le moule interne des autres espèces du *Diluvium* et nommément de *T. ornatus. (Archiv. d. Ver. d. Fr. d. Naturg. in Meklenb. XIII. p. 163.)*

**1860**. Le Chev. d'Eichwald maintient le type *Tentaculites* seulement pour les fossiles de ce nom, qui proviennent des Crinoides. Il applique le nom de *Lonchidium* aux véritables Ptéropodes, confondus sous la même dénomination de *Tentaculites*. Il décrit et figure les espèces suivantes.

| | | |
|---|---|---|
| Tent. (Lonch.) inaequale . . . Eichw. . . . | Ile d'Oesel. | |
| T. (Lonch.) aequale . . . Eichw. . . . | Arménie. | |
| T. (Lonch.) approximatum . Eichw. . . . | Arménie. | |

Ces trois espèces sont attribuées à la faune troisième silurienne. Cependant, selon M. le Prof. Abich, le calcaire à Coraux renfermant les deux dernières, en Arménie, serait dévonien. *(Leth. Rossica VII. p. 1041. Pl. 40.)*

**1861**. M. E. Billings décrit et figure, sous le nom de de *Salterella rugosa*, de petits fossiles, dont l'aspect extérieur est semblable à celui des *Tentaculites*, mais dont la coquille se compose de petits cônes, emboités l'un dans l'autre. *Salt. pulchella* est indiquée par le même savant, comme une autre espèce du même genre. *(Palaeoz. Foss. I. p. 17. — Geol. of Canada Catal. p. 949. 1863.)*

Malgré la grande analogie entre ces fossiles et les *Tentaculites*, nous nous bornons à les mentionner ici. Nous ne les connaissons pas assez bien pour les comprendre dans notre tableau de distribution ci-après.

Nous ferons remarquer, que ces deux espèces proviennent des calcaires placés sur l'horizon du Grès de Potsdam, dans le détroit de Belle Isle. Ils appartiennent donc à la faune primordiale silurienne, dans laquelle on n'a reconnu jusqu'ici l'existence d'aucun *Tentaculites* proprement dit.

**1862**. Le Prof. Ferd. Roemer signale la présence de *Tent. ornatus* Sow. ou d'une forme très voisine, dans les calcaires de Zaleczczyky, sur les bords du Dniester en Galicie. Il considère cette formation comme représentant la division silurienne supérieure, c. à d. la faune troisième. *(Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. Heft III. p. 328.)*

Digitized by Google

Cette notice a été reproduite par M. Dionys Stur. *(Jahrb. d. k. k. Reichs-Anst. XII. Verh. p. 294. 1862.)*

**1863.** Le Prof. J. D. Dana considère les *Tentaculites* comme des Ptéropodes, qui ont présenté leur plus grand développement *(climax)* dans la division silurienne supérieure, au dessus de laquelle ils sont comparativement rares. *(en Amérique.)* *(Manual. of Geol. p. 259.)*

Ce savant figure sur la p. 255, *T. ornatus*, provenant du *Calcaire à Tentaculites*, à la base du groupe de Helderberg inférieur. Nous ferons remarquer, que c'est l'espèce à laquelle le Prof. J. Hall a donné en 1859 le nom de *T. irregularis*, parcequ'elle diffère de la forme nommée *T. ornatus* en Angleterre, nom adopté par Vanuxem en 1842. Le nom le plus ancien est: *T. gyracanthus* Eaton. sp.

Le Prof. Dana cite encore *T. scalaris* Schlot. comme existant dans la formation dévonienne de l'Etat de New York, connue sous le nom de *Corniferous formation.* *(Ibid. p. 275.)*

**1864.** Le Prof. Rudolf Ludwig reproduit la définition du genre *Tentaculites*, dans lequel il n'admet que les espèces ornées d'anneaux. Il place dans le genre *Styliola* Lesueur les espèces lisses, ou ornées de stries d'accroissement et quelquefois de stries fines longitudinales; mais sans anneaux distincts.

Il décrit et figure une espèce dévonienne nouvelle, des Contrées Rhénanes, sous le nom de *Tentac. durus.*

Ce savant associe au genre *Tentaculites* quelques fossiles des formations oligocènes du bassin de Mayence, qu'il nomme:

Tentac. maximus . . } *Var.* dense annulatus.
*Var.* laxe annulatus.

*(Pterop. aus d. Devon. in Palaeontogr. XI. p. 318.)*

La taille relativement considérable de ces fossiles contraste avec celle des *Tentaculites* paléozoiques. Nous sommes accoutumé, au contraire, à voir dans les autres Ptéropodes, les dimensions les plus développées appartenir aux espèces des formations les plus anciennes. Il y aurait donc, dans ce cas, une anomalie.

Comme d'ailleurs, les *Tentaculites* paléozoiques ont disparu à la fin de la période dévonienne, il faudrait admettre dans leur existence une intermittence d'une durée jusqu'ici sans exemple dans la science, si les fossiles oligocènes associés par le Prof. Ludwig à ce type, lui appartiennent réellement.

Cependant, nous admettons provisoirement une intermittence semblable et encore plus longue, pour le genre *Styliola*, depuis les âges dévoniens jusqu'à la faune actuelle.

Dans le même mémoire, le Prof. Ludwig décrit et figure 5 espèces de *Styliola*, ou *Tentaculites* sans anneaux, sous les noms suivans:

| | |
|---|---|
| Styl. lubrica . . . . . Ludw. | Styl. bicanaliculata . . . Ludw. |
| St. intermissa . . . Ludw. | St. Richteri . . . . . Ludw. |
| St. crenato striata . Ludw. | = Tent. striatus . . . Richt. |

Ces 5 espèces proviennent de l'horizon supérieur du terrain dévonien. *(Ibid. p. 319. Pl. 50.)*

**1865.** Le Prof. Kjérulf énumère, parmi les fossiles siluriens des environs de Christiania, *Tent. annulatus* Schlot. provenant de son étage 4, c. à d. de la faune seconde, tandisque cette espèce se trouve sur l'île de Gothland dans la faune troisième.

Le même savant indique la présence de *Tent. ornatus* Sow. dans ses étages 5 et 8, c. à d. dans la faune seconde et dans la faune troisième, comme en Angleterre. *(Weiwis. i Christian. p. 11. 17. 27.)*

**1865.** Le Prof. Ferd. Roemer décrit et figure, sous le nom de *Tentacul. grandis*, une nouvelle espèce dévonienne, qu'il considère comme offrant la plus grande taille connue. Elle a une longueur

Digitized by Google

de 42 mm. Elle provient du versant oriental du Mont *Altvater* en Silésie. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVII. p. 592. Pl. XVII. fig. 10.)*

Nous rappelons, que *Tent. elongatus* Hall a fourni des spécimens dont la longueur atteint 71 mm. *(Pal. of N. York III. Pl. 6. fig. 18. 1859.)*

**1865.** Nous signalons l'existence de trois espèces de *Tentaculites* dans nos étages **G** et **H**, c. à d. dans la dernière phase de notre faune troisième, savoir:

| | |
|---|---|
| Tent. elegans . . . . Barr. | Tent. clavulus . . . . Barr. |
| T. longulus . . . Barr. | |

La dernière forme, *T. clavulus*, étant privée d'anneaux et complètement lisse, doit être groupée parmi les *Styliola*. *(Déf. des Col. III. p. 41.)*

**1865.** Le Doct. R. Richter reproduit les noms de 5 espèces de Tentaculites de la Thuringe, qu'il est disposé à considérer comme siluriens:

| | |
|---|---|
| Tent. acuarius . . . . . Richt. | Tent. infundibulum . . . Richt. |
| T. Geinitzianus . . . Richt. | T. subconicus . . . . Gein. |
| T. cancellatus = pupa Richt. | |

En même temps, il range dans le type *Styliola* l'espèce silurienne auparavant nommée par lui, *Tent. laevis*. *(Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesell. p. 371.)*

Nous remarquons, que le Doct. R. Richter décrit et figure, dans le même mémoire *(p. 370. Pl. XI. fig. 4. 6)* deux fossiles qu'il nomme: *Cleodora rugulosa* et *Cleod. lineata*. L'apparence de ces fossiles, d'après les figures données, laisse beaucoup de doute sur leur véritable nature.

**1866.** Le Doct. R. Richter décrit et figure une nouvelle espèce silurienne de la Thuringe, sous le nom de *Styliola ferula*. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVIII. p. 410. Pl. V. fig. 1.)*

**1867.** Le Doct. Ernst Boll, dans une communication particulière du 14 janv. nous indique les résultats de ses récentes observations sur les *Tentaculites* du diluvium du Meklenburg, savoir:

| | |
|---|---|
| Tent. ornatus . . . . Sow. = | T. annulatus . . . . His.<br>T. annulatus . . . . Schlot. |
| T. Walchii . Boll. 1859 = | T. inaequalis . . . Eichw. |
| T. curvatus . . Boll. . . . = | espèce indépendante. |
| T. annulatus . Boll. 1859 (non Schlot.) | = T. anglicus? . . Salt. |

La plupart de ces formes paraissent appartenir à la faune seconde silurienne du Nord de l'Europe. Mais, *T. inaequalis* Eichw. n'ayant été trouvé en Russie, que dans l'île d'Oesel, c. à d. selon toute vraisemblance, dans la division silurienne supérieure, nous devons le considérer comme appartenant à la faune troisième.

**1867.** Le Doct. R. Richter, par une communication particulière du 15 janvier, nous fait connaître la distribution verticale de tous les Ptéropodes, dans les dépôts paléozoiques de la Thuringe, ainsi que nous l'avons déjà constaté pour les genres *Conularia* et *Hyolithes*. Nous reproduisons dans le tableau suivant les indications de ce savant, relatives aux *Tentaculites* et au type voisin *Styliola*, qui sont associés dans les formations de cette contrée.

Digitized by Google

| Genres et Espèces | Contrée de la Thuringe | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Etages siluriens | | Lacune | Etages dévoniens | | |
| | calcaires E | couches à *Nereites* F | | schistes ardoisiers (Orthoc?) | conglomérats (Stringoc?) | schistes à Cypridines |
| Tentaculites typus . . . Richt. | . | . | . | . | . | + |
| 2. tuba . . . . Richt. | . | . | . | . | . | + |
| 3. ventricosus . Richt. | . | . | . | . | . | + |
| 4. tenuicinctus . Roem. | . | . | . | . | . | + |
| 5. rugulosus . . Richt. | . | . | . | . | + | . |
| 6. acuarius . . Richt. | . | + | . | . | . | . |
| 7. infundibulum Richt. | . | + | . | . | . | . |
| 8. { cancellatus . Richt. = pupa . . Richt. } | . | + | . | . | . | . |
| 9. Geinitzianus Richt. | . | + | . | . | . | . |
| 10. subconicus . Gein. | . | + | . | . | . | . |
| Styliola striata . . . Richt. | . | . | . | . | + | + |
| 12. laevis . . . Richt. | . | + | . | . | . | . |
| 13. ferula . . . Richt. | . | + | . | . | . | . |
| | | 7 | | | 2 | 5 |

N. B. L'espèce *T. ventricosus* est inédite.

La comparaison de ce tableau avec celui qui représente la distribution verticale des mêmes genres en Bohême nous permet de constater divers faits intéressans. Les étages désignés par les lettres **E—F**, dans les deux pays, paraissent à peu-près correspondans, sauf les diversités locales.

1. L'étage **E**, caractérisé dans les deux contrées par *Cardiola interrupta* et autres fossiles communs, ne présente aucune trace, ni de *Tentaculites*, ni de *Styliola*, en Thuringe comme en Bohême.

2. L'étage **F**, en Bohême, présente les premiers *Tentaculites* au nombre de trois espèces. Les dépôts considérés comme contemporains, en Thuringe, offrent aussi les premières formes de ce genre, au nombre de 5. Nous ferons remarquer que sur cet horizon, en Thuringe, il existe encore plusieurs espèces de Graptolites, dans les couches supérieures, que M. Richter nomme couches à *Nereites* et schistes à *Tentaculites*. *(Déf. d. Col. III. p. 204.)* Au contraire, en Bohême, la bande supérieure **f 2** de notre étage **F** est complètement dépourvue de Graptolites, qui sont déjà extrêmement rares dans la bande inférieure **f 2** du même étage.

3. Le genre *Styliola* apparaît dans le même étage **F**, en Thuringe, sous deux formes spécifiques. Mais il ne se montre, en Bohême, que dans nos bandes **g 2—g 3—h 1** c. a d. à une époque bien postérieure et il n'est représenté que par une espèce, *Styl. clavulus*.

Il y a donc, entre la Thuringe et la Bohême, beaucoup d'analogie, dans la distribution verticale des *Tentaculites*, tandisque nous avons signalé ci-dessus (p. 9) le contraste entre ces deux contrées, au sujet de la distribution des *Conularia*. Il serait très intéressant d'établir un parallèle complet entre ces régions peu éloignées, mais, jusqu'à ce jour, les élémens nécessaires pour ce travail n'ont été que partiellement publiés par M. le Doct. R. Richter.

Digitized by Google

## *Etude sur Caractères génériques de* **Tentaculites.**

Pl. 14.

Les documens historiques qui précèdent constatent, que les *Tentaculites*, durant le siècle dernier, ont été considérés comme des espèces articulées du genre *Dentalium*. En 1820, Schlotheim les a distingués par le nom générique qu'ils portent aujourd'hui, mais il n'a pas autrement contribué à déterminer leur nature zoologique, qui a été très diversement interprétée. Eaton les regardait comme des baguettes d'Oursin; Léop. de Buch, comme des tubes spiniformes de *Leptaena lata;* le Prof. Abich, comme des Céphalopodes? Ces opinions extrêmes ont été presque individuelles. Mais, Goldfuss ayant confondu les Tentaculites des Contrées Rhénanes avec les ramifications les plus tenues de *Cyathocrinites pinnatus*, avec lesquelles elles offrent une grande similitude par leurs apparences extérieures, l'autorité de ce savant à entraîné divers paléontologues à considérer ces fossiles comme des parties d'Encrines.

En 1845, M. Austin a, le premier, exposé les motifs qui tendent à démontrer, que ces petites coquilles appartiennent à l'ordre des Ptéropodes. Son interprétation a été admise depuis lors par la plupart des savans. Aujourd'hui, elle paraît dominer dans la science, bien qu'en 1859, les *Tentaculites* aient été énumérés parmi les *Annelida*, par M. M. Salter et Morris, dans le tableau général de la *Siluria*.

C'est à M. le Doct. Reinhard Richter que nous devons l'étude la plus complète des *Tentaculites*, considérés comme des Ptéropodes, et dont il a découvert de nombreuses espèces, dans les terrains silurien et dévonien de la Thuringe. Depuis la publication de son travail, en 1854, aucune notion importante n'a été ajoutée à la connaissance de ces fossiles, dont les caractères génériques se trouvent presque tous en substance, dans son texte.

La coquille des *Tentaculites* est un cône creux, dont l'angle apicial est notablement variable, suivant les espèces. Le minimum d'ouverture de cet angle paraît être de 2° et nous l'observons dans *Tent. gracillimus* Sandb. *(Verst. Nass. Pl. 21. fig. 14.)* Nous mesurons un angle de 4° à 5°, c. à d. voisin du minimum, dans *Tent. Geinitzianus* Richt. *(l. c. Pl. III. fig. 18.)* Le maximum du même angle s'élève à environ 25°, et nous en trouvons un exemple dans une autre espèce de la Thuringe, *Tent. tuba* Richt. *(Ibid. fig. 34—36.)*

Le plus souvent, l'angle des espèces se maintient entre 10° et 18°.

On trouve aussi des individus, dont l'angle apicial est notablement différent, dans une même espèce, par exemple, dans celles que nous nommons *Tent. elegans* et *T. intermedius*. (Pl. 14.)

Quelques espèces de la Bohême, dont certains spécimens sont parfaitement conservés dans les roches calcaires, nous permettent de constater, que l'angle est relativement plus ouvert, immédiatement à la pointe de la coquille que dans sa partie supérieure. Celle-ci tend donc à devenir cylindrique, dans ces espèces, comme dans *Tent. elegans*. (Pl. 14. fig. 26—27.)

On observe une conformation opposée dans *Tent. tuba*, que nous venons de citer; car dans cette espèce, la coquille offre un évasement lent mais sensible, à partir de la pointe vers l'ouverture, ainsi que son nom l'indique.

Le cône formé par la coquille des *Tentaculites* est droit dans la plupart des espèces. Cependant, on en connaît quelques unes qui se montrent habituellement avec une forme arquée, comme: *Tent. incurvus* Shumard. (Voir ci-dessus 1855) et *Tent. curvatus* Boll. (1855—1867). Ce sont deux espèces siluriennes.

La section transverse des *Tentaculites* paraît constamment circulaire, dans les spécimens bien conservés. Elle est déformée et plus ou moins défigurée par la compression, dans la plupart des exemplaires que renferment les roches schisteuses.

Digitized by Google

Dans toutes les formes que nous connaissons, l'ouverture est semblable à la section transverse et ses bords sont placés dans un plan normal à l'axe de la coquille, excepté dans *T. subconicus* Gein.

L'intérieur de la coquille forme une seule cavité, dans laquelle on n'a jamais observé aucune trace de cloison. Mais la pointe extrême paraît remplie par un dépôt organique, qui la rend solide.

L'extérieur de la coquille est orné d'anneaux, toujours très apparens, du moins dans sa partie supérieure. Ce caractère est devenu prédominant et exclusif pour le type *Tentaculites*, depuis que les espèces sans anneaux ont été rangées dans le type *Styliola*. Mais il est important de remarquer, que certaines espèces, qui présentent des anneaux bien développés sur la majeure partie de leur longueur, comme notre *Tent. elegans* Pl. 14, sont complétement dépourvues de ces ornemens, autour de leur pointe, c. à d. dans la partie initiale de la coquille. Cette pointe sans anneaux figurait donc une *Styliola*, durant le jeune âge de chacun des individus. Comme notre *Styliola clavulus* est généralement d'une taille très exigue, on pourrait penser, qu'elle représente les plus jeunes exemplaires de *Tent. elegans*, qui coexiste dans les mêmes couches, ainsi que le montrent divers fragmens de roche, figurés sur notre Pl. 14. (fig. 20—28). Mais, nous rencontrons aussi des spécimens de *Styl. clavulus* d'une taille beaucoup plus grande que la pointe lisse de *Tent. elegans*. Ces deux espèces sont donc indépendantes, malgré les apparences presque identiques de leur premier âge.

Les anneaux des *Tentaculites* sont habituellement dirigés horizontalement, c. à d. situés dans un plan normal à l'axe longitudinal de la coquille, ou bien faiblement oblique. Par exception, *Tent. subconicus* Gein. *(Grauw. II. Pl. 19. fig. 15.)* offre des anneaux inclinés à environ 45° et qui simulent les tours d'une hélice. M. R. Richter, en décrivant cette espèce, fait remarquer, que l'analogie parle contre cette apparence, qui pourrait induire en erreur, au premier coup d'oeil. *(l. c. p. 287. Pl. III. fig. 24—27.)* Ce sont donc des anneaux obliques, comme nous en connaissons sur les Céphalopodes; par exemple, sur *Orthoc. Bohemicum*.

L'espacement relatif et la saillie des anneaux sont variables et fournissent des distinctions spécifiques. La plupart des espèces montrent beaucoup de régularité sous ce double rapport. Mais nous remarquons aussi quelquefois une notable irrégularité, comme dans notre *Tent. intermedius* Pl. 14 et dans *T. irregularis* Hall. = *T. gyracanthus* Eaton. sp. *(Pal. of N. York. III. Pl. 6. fig. 23.)*

On observe aussi, dans diverses espèces, que les anneaux sont plus rapprochés et moins saillans, dans le voisinage de l'ouverture que sur la partie moyenne de la coquille. On aperçoit cette disposition dans *T. elegans* fig. 26, mais elle est beaucoup plus prononcée sur d'autres spécimens non figurés.

Le plus souvent, les anneaux ne montrent aucune tendance à l'imbrication. Cependant, sur certaines espèces, on peut observer entr'eux une disposition analogue à l'imbrication directe; c. à d. que l'anneau recouvrant est placé du côté de la pointe, par rapport à l'anneau recouvert.

En considérant la ténuité habituelle du test, dans tous les Ptéropodes, on conçoit que le relief des anneaux de la surface externe correspond à une rainure sur la surface intérieure de ce test et par conséquent il se reproduit aussi en relief, sur le moule interne des coquilles. Ainsi, il est peu vraisemble, que des *Tentaculites* ornés d'anneaux à l'extérieur ayent un moule interne lisse et semblable à celui d'une *Styliola*. Mais, d'après ce que nous venons de dire, au sujet de *Tent. elegans*, cette ressemblance peut très bien exister, pour la pointe des espèces ornées d'anneaux, et pour toute l'étendue sur laquelle ces anneaux sont encore très peu prononcés. Nous en voyons un exemple dans notre notre *Tent. elegans* et dans *Tent. acuarius* Richt. forme très voisine, qui caractérise, en Thuringe un horizon silurien, comparable à notre étage F. *(l. c. Pl. III. fig. 8.)*

Le test des Tentaculites semble avoir présenté une épaisseur uniforme et régulière dans la plupart des espèces. C'est ce que démontre la ressemblace habituelle qui existe entre la surface extérieure de la coquille et celle de son moule interne. Mais, la différence remarquable qui a été signalée, dans quelques Tentaculites, entre leur forme externe et celle de leur moule intérieur tend, au contraire, à prouver, que l'épaisseur de leur test présentait des inégalités régulièrement espacées, comme les anneaux et en connexion avec ceux-ci. Dans les divers cas où cette inégalité se manifeste,



Digitized by Google

elle provient d'un épaississement, formant relief sur la paroi interne du test et placé au droit de la partie inférieure de chacun des anneaux. Cette saillie annulaire produit une dépression correspondante, ou un étranglement, sur le moule interne de la coquille, immédiatement au dessous de chaque dilatation annulaire. Il en résulte que le moule paraît composé d'élémens, qui se recouvrent suivant l'imbrication inverse, définie pour les ornemens du test de nos Céphalopodes. (Vol. II. p. 9. 1867.) L'élément recouvrant est placé du côté de l'ouverture, par rapport à l'élément recouvert. Cette disposition contraste avec celle qu'on observe à la surface extérieure du test des *Tentaculites*, et elle simule, au contraire, la structure qui caractérise les *Cornulites*.

La plus ancienne espèce, qui a donné lieu à cette observation, est *Tent. scalaris* Schlot. Les Doct. Sandberger, en la décrivant, ont constaté la différence entre la surface de la coquille et celle de son moule interne. *(Verst. Nass. p. 248. 1852.)*

De même, le Prof. J. Hall en décrivant *Tent. elongatus*, constate que le moule interne de cette espèce „offre l'aspect d'une série de troncs de cône renversés, ou de petites coupes, placées l'une dans l'autre, et ayant tous les caractères de *Cornulites*. *(Pal. of N. York. III. p. 136. Pl. 6. fig. 16 à 21. 1859.)* Les figures citées montrent parfaitement la différence de forme entre le moule interne, à imbrication inverse, et la surface de la coquille, dont les anneaux très réguliers, à profil presque tranchant, et horizontal, ne montrent pas la moindre tendance à une imbrication quelconque.

Enfin, durant la même année 1859, le Doct. Ernst Boll a reconnu, que le moule interne de *Tent. ornatus* et autres espèces, qui existent dans le Diluvium du Meklenburg, simule les apparences de *T. scalaris* Schlot. Voir ci-dessus 1859.

Ces observations concordantes tendent à établir une ressemblance dans la conformation de certains *Tentaculites* et de certains *Cornulites*, considérés isolément. Mais, comme cette ressemblance est uniquement fondée sur les apparences extérieures, elle ne saurait légitimer l'association aux Ptéropodes, de toutes les formes diverses et hétérogènes, aujourd'hui comprises sous le nom de *Cornulites*.

D'après les documens exposés, on conçoit qu'il serait difficile d'indiquer d'une manière générale l'épaisseur du test dans les *Tentaculites*. Nous pouvons seulement constater, qu'elle est très faible et qu'elle dépasse à peine $^1/_{15}$ de mm. dans la plupart des espèces. Suivant M. R. Richter, elle varie entre 0.03 et 0.06 d'un millimètre.

Les ornemens de la superficie du test, dans les *Tentaculites*, se réduisent à des stries horizontales, ou à des stries longitudinales. Nous ne connaissons encore aucune espèce, qui présente la combinaison distincte de stries suivant ces deux directions.

Les espèces qui offrent des stries horizontales, parallèles aux anneaux, sont relativement rares. Nous citerons, d'après les Doct. Sandberger *Tent. scalaris* Schlot. décrit comme montrant ces ornemens. *(Verst. Nass. p. 248. Pl. 21. fig. 9.)* Nous voyons la même ornementation sur les figures de *T. elongatus* Hall, déjà cité. *(Pal. of N. York. III. p. 136. Pl. 6. fig. 19.)*

Au contraire, beaucoup d'espèces sont ornées de stries longitudinales, plus ou moins prononcées, comme notre *Tent. elegans*, Pl. 14. Le plus souvent, ces stries sont en relief, dans les rainures qui séparent les anneaux, et elles s'effacent sur le sommet de ceux-ci. Mais, dans d'autres spécimens de la même espèce, on les retrouve aussi avec leur relief sur les anneaux, qu'elles franchissent. Dans ce cas, le sommet saillant des anneaux paraît dentelé. Ces apparences variables peuvent être attribuées, soit à la différence d'âge des individus, soit à leur état de conservation. Le moule interne de notre espèce citée conserve souvent la trace des stries longitudinales, mais elle est aussi quelquefois effacée. On la retrouve plus constamment sur le moule externe.

Certaines espèces se distinguent par l'absence constante de stries, soit transverses, soit longitudinales, sur la surface de leur test, qui paraît complétement lisse. Nous en citerons deux exemples en Bohême, savoir: *Tent. longulus* et *T. intermedius* Pl. 14.

Digitized by Google

Selon le Doct. R. Richter, la surface du test des *Tentaculites* paraît quelquefois cornée et luisante; probablement quand sa substance n'a pas été altérée par les réactions chimiques. Nous ne voyons dans nos espèces de Bohême qu'une apparence terne ou bien spathique, quand ils sont renfermés dans les calcaires. Il paraissent encore plus ternes dans les schistes.

### Dépôt organique.

Lorsqu'on étudie les Tentaculites écrasés dans les schistes, on remarque assez souvent, que leur pointe reste intacte et sans trace de compression. Cette pointe paraît donc avoir été solide et sans vide interne. Cette observation a été faite par le Prof. Quenstedt, en 1851.

M. le Prof. Rud. Ludwig a aussi remarqué, en 1864, que le moule interne des Tentaculites ne s'étend pas jusqu'à leur extrêmité. *(Pterop. aus dem Devon. in Palaeontogr. XI. p. 316.)*

Ces observations concordantes tendent à faire concevoir, que la pointe de la coquille, qui a dû être creuse pour renfermer le mollusque durant son jeune âge, a été postérieurement comblée par des sécrétions, durant la croissance de celui-ci. Cette interprétation est en harmonie avec le remplissage graduel de la cavité de la coquille, signalé ci-dessus dans *Conul. fecunda* (p. 38. Pl. 8).

### Bord ventral — Bord dorsal.

Les apparences habituellement régulières et uniformes de la coquille des *Tentaculites*, sur toute sa périphérie, ne nous permettent de saisir aucune trace du plan médian. Nous n'avons donc aucun moyen de reconnaître la position des bords ventral et dorsal, si ce n'est dans *Tent. subconicus* Gein. dont les anneaux sont inclinés à 45°. et dans les espèces arquées, citées ci-dessus. (p. 120).

### Etat de conservation.

Les Tentaculites ensevelis dans les calcaires de notre bassin sont toujours exempts de compression et ils conservent leur test. Les ornemens de leur surface sont aussi habituellement visibles; cependant, ils sont quelquefois plus ou moins effacés. Nous avons déjà constaté, que le test de ces espèces offre une apparence spathique et analogue à celle du test de *Hyolithes*, plutôt que l'aspect corné et brillant, qui caractérise le test des *Conularia*.

Les espèces renfermées dans les schistes de nos bandes **g 2—h 1**, savoir: *Tent. elegans* et *Styl. clavulus*, conservent aussi très souvent leur test. Mais il a subi une altération chimique, qui lui donne l'aspect d'une pellicule blanchâtre et qui contraste avec la couleur foncée de la roche. Cette pellicule se détache ordinairement des fossiles, quand on ouvre les couches schisteuses, de sorte qu'on a presque constamment sous les yeux le moule interne des spécimens.

Un autre contraste, résultant des réactions subies durant la fossilisation, consiste en ce que les moules internes des deux espèces citées et surtout celui de la première, présentent une couleur rouge, ocreuse, très prononcée, qui les fait distinguer sur la surface du schiste, tantôt noirâtre, tantôt verdâtre. Nous remarquons les mêmes apparences dans les sphéroides de calcaire plus ou moins impur, qui sont enclavés dans ces schistes; mais jamais dans les calcaires plus purs de nos bandes **g 1—g 3**, qui contiennent les mêmes espèces.

### *Résumé des caractères génériques.*

La coquille des *Tentaculites* est un cône creux, ordinairement droit, rarement arqué, dont l'angle apicial varie entre 2° et 25° suivant les espèces. Cet angle varie aussi d'un individu à l'autre. Il est plus ouvert près de la pointe que près de l'orifice. Rarement, cette disposition est inverse.



Digitized by Google

La section transverse paraît circulaire dans toutes les espèces connues.

L'ouverture est semblable à la section transverse et habituellement située dans un plan normal à l'axe. Par exception, ses bords sont obliques.

L'intérieur de la coquille forme une seule chambre sans cloisons; mais l'extrême pointe est comblée par un dépôt organique.

L'extérieur de la coquille est toujours orné d'anneaux saillans, horizontaux. Dans de rares espèces, ces anneaux sont obliques. Leur espacement et leur saillie varient suivant les formes spécifiques.

Les anneaux se reproduisent ordinairement sur le moule interne. Dans quelques cas, la surface de ce moule contraste avec la surface du test et simule l'apparence des *Cornulites*.

La superficie du test des *Tentaculites* est lisse dans quelques espèces. Dans d'autres, elle est ornée de stries horizontales, et plus souvent de stries longitudinales.

### *Dimensions.*

La taille des *Tentaculites* varie entre des limites assez éloignées. A la limite inférieure, ou du moins près de cette limite, nous citerons notre *Tent. intermedius* Pl. 14, dont la plupart des spécimens n'atteignent pas la longueur de 2 mm. Quelques uns ont presque 3 mm.

Près de la limite supérieure, parmi les espèces de l'ancien continent, nous signalons *Tent. grandis* F. Roem. qui appartient aux dépôts dévoniens de la Silésie. Il présente une longueur de 42 mm. et une largeur de 4 mm. à l'ouverture. Ces proportions sont notablement dépassées par *Tent. elongatus* Hall, dont un spécimen figuré offre une longueur de 71 mm. et une largeur de 6 mm. au gros bout. Cette espèce américaine caractérise le groupe de Helderberg inférieur, dans l'Etat de New York, et elle appartient à la faune troisième silurienne.

D'après ces documens, le genre *Tentaculites* aurait atteint sa plus grande taille, durant la période des dépôts siluriens en Amérique, et au contraire durant la période dévonienne en Europe.

### *Rapports et différences.*

Le genre *Tentaculites*, quoique distingué par la présence constante des anneaux, qui manquent aux *Styliola*, offre cependant des connexions évidentes avec ce dernier type, par la forme générale de ses espèces et surtout par la circonstance déjà indiquée ci-dessus, de l'absence des anneaux durant le premièr âge de certaines formes, qui acquièrent plus tard cette ornementation très prononcée.

Nous avons déjà indiqué ci-dessus (p. 122) la ressemblance de forme extérieure, qui existe entre le moule interne de certains *Tentaculites* et les *Cornulites*. C'est une connexion très peu puissante, pour rapprocher ces deux types, qui peuvent appartenir à des classes différentes. Les *Cornulites* se trouvant habituellement attachés ensemble par groupes, comme certains Polypiers, semblent, par cette seule circonstance, s'éloigner beaucoup des *Ptéropodes*, auxquels nous n'oserions pas les associer.

Digitized by Google

Distribution verticale et horizontale des **Tentaculites** et des **Styliola,** en Bohême.

Le tableau suivant expose la distribution verticale de nos 4 espèces.

| Genres et espèces | A B | C | D | | | | | E | | F | | G | | | H | | | Planches |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d 1 | d 2 | d 3 | d 4 | d 5 | e 1 | e 2 | f 1 | f 2 | g 1 | g 2 | g 3 | h 1 | h 2 | h 3 | |
| *Tentaculites* . . . . Schlot. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. elegans . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | + | . | . | 14 |
| 2. intermedius . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 14 |
| 3. longulus . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | 14 |
| *Styliola* . . . . . Lesueur | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. clavulus . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . | | 14 |
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | |
| Réapparitions à déduire . . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 8 | | | | | | |
| Espèces distinctes . . . . . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 | | | | | | |

Ce tableau montre, que la première apparition des Tentaculites a eu lieu dans la bande **f 1** de notre étage calcaire moyen **F**, c. à d. vers le milieu de notre faune troisième. Cette apparition est relativement très tardive, si on la compare à celle de diverses espèces, qui a été signalée vers le milieu de la durée de la faune seconde, dans la plupart des contrées situées sur la grande zône paléozoique septentrionale, comme l'Angleterre, la Norwége et l'Etat de New York.

*Tent. intermedius*, qui apparaît le premier dans notre bassin, est une très petite espèce, très prolifique, dont les spécimens innombrables remplissent une couche de calcaire noir, argileux, de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, aux environs de Lochkov. Cette couche est très limitée dans son étendue horizontale et nous ne trouvons que très-rarement la même espèce, dans les couches voisines. Elle disparaît complétement, après une existence apparemment peu prolongée. Ainsi, ce Tentaculite occupait à peu près exclusivement, durant un temps, un certain espace dans notre bassin, car la roche qui est pour ainsi dire composée de ses dépouilles, présente à peine la trace d'autres fossiles, si ce n'est quelques rares fragmens d'un petit Trilobite du genre *Proetus* et de petits Brachiopodes.

Dans la bande **f 2** du même étage **F**, nous trouvons deux autres espèces: *Tent. elegans* et *T. longulus*. Elles sont aussi de petite taille; mais, au lieu d'avoir pullulé comme *T. intermedius*, elles semblent n'avoir fourni qu'un nombre relativement très réduit d'individus, que nous rencontrons, soit isolés, soit par petits groupes, dans la roche calcaire et souvent dans l'intérieur ou dans le voisinage immédiat des fossiles de cet horizon, connu par sa richesse. Ainsi, ces deux espèces ne paraissent pas avoir joui, comme la première, de la prédominance sur un espace réservé, dans notre bassin.

Par une sorte de compensation, nous les voyons se propager verticalement dans la bande immédiatement superposée **g 1**, formant la base de notre étage calcaire supérieur **G**. Mais elles conti-

Digitized by Google

nuent l'une et l'autre à se montrer en petit nombre, dans les bancs de cette formation. La plupart des exemplaires se trouvent associés aux Trilobites, ou bien ils sont renfermés dans la grande chambre des Orthocères.

*Tent. longulus* disparaît dans la hauteur de la bande **g 1**, tandisque *T. elegans* se propage dans la bande schisteuse **g 2**, constituant la formation moyenne du même étage **G**. La nature argileuse de cette nouvelle roche paraît avoir favorisé le développement de cette espèce, car nous la voyons couvrant de ses exemplaires la surface de certaines couches schisteuses, et remplissant aussi quelquefois les sphéroides calcaires, qui sont intercalés dans cette bande. L'abondance de *Tent. elegans*, sur cet horizon, caractérise la bande schisteuse **g 2** sur toute son étendue, dans notre bassin. En même temps, nous remarquons que certains individus de cette espèce se distinguent par de plus grandes dimensions que celles des spécimens, qui avaient auparavant existé dans les calcaires.

Les mêmes circonstances ont provoqué, dans la bande **g 2**, le développement numérique d'une autre espèce, beaucoup plus petite et lisse, que nous nommons *Styliola (Tent.) clavulus*. Elle avait apparu dans les couches supérieures de la bande **g 1**, mais d'une manière presque sporadique, car nous y rencontrons rarement ses représentans, associés à ceux de *T. elegans*, avec lesquels ils contrastent par leur exiguité et l'absence de tout ornement.

Nous ferons remarquer, que ces deux fossiles sont habituellement associés avec divers *Goniatites* et autres formes caractéristiques de cet horizon.

*Tent. elegans* et *Styl. clavulus* se propagent dans la bande superposée **g 3**, qui couronne notre étage **G**. Mais, le retour des dépôts calcaires, qui prédominent dans cette formation, a subitement restreint le développement numérique de ces deux petits Ptéropodes, qui se montrent rarement dans les bancs purement calcaires. Ils sont, au contraire, plus fréquens dans les couches schisteuses, intercalées entre ces bancs, et qui semblent reproduire la roche principale de **g 2**. Ils prolongent ainsi leur existence, avec des alternances favorables ou défavorables, jusqu'au sommet de notre bande **g 3**.

Lorsque la roche argileuse reprend la prédominance sur les calcaires, c. à d. dans la bande schisteuse **h 1**, base de notre étage des schistes culminans **H**, nous observons un renouvellement de force prolifique dans ces deux espèces. Leurs individus se montrent en grand nombre, sur cet horizon, et sur toute son étendue, dans notre bassin. Ils sont associés avec les *Goniatites* et quelques autres fossiles, qui avaient caractérisé la bande également schisteuse **g 2**. C'est aussi dans ces couches que nous voyons *Cardiola retrostriata* se développer, comme nous l'avons constaté, dans notre *Déf. des Col. III. p. 299.* 1865.

Mais la bande **h 1**, purement argileuse, et favorable à l'existence de nos petits Ptéropodes, est recouverte par la bande **h 2**, dans laquelle les schistes alternent par couches minces avec des quartzites impurs. Il semble que ce nouvel élément siliceux a rendu la mer de Bohême inhabitable aux mollusques, qui avaient jusqu'alors animé ces parages. Nous voyons, en effet, toutes nos espèces disparaître sur l'horizon où les quartzites commencent à se montrer. Il ne reste aucune trace des Ptéropodes, ni des autres familles, dans les bandes **h 2** et **h 3**, qui terminent la série verticale des dépôts siluriens de la Bohême.

Digitized by Google

Distribution verticale et horizontale des **Tentaculites** et des **Styliola**, dans les contrées paléozoiques.

NB. Le chiffre indiquant les *Styliola* est précédé du signe +.

| | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbonif. | Perm. Dyas | |
| Bohême | . | . | 3+1 | . | . | . | J. Barrande. |
| Angleterre } Irlande } | . | 2 | 2 | 1 | . | . | Murchison. J. Sowerby. Austin. M'Coy. Morris. Salter. |
| Ecosse | . | . | . | . | . | . | |
| Norwége | . | 1 | 1 | . | . | . | Kjérulf. |
| Suède | . | . | 2 | . | . | . | Schlotheim. Hisinger. Schmidt. |
| Russie | . | 1 | 3 | 3 | . | . | de Verneuil. C^te^. Keyserling. d'Eichwald. Schmidt. F. Roemer. |
| Gallicie | . | . | 1 | . | . | . | |
| Allemagne (blocs errat.) | | 3 | 1 | . | . | . | E. Boll. |
| Silésie | . | . | . | 1 | . | . | F. Roemer. |
| France | . | . | . | 2 | . | . | de Verneuil. de Lorière. Guéranger. |
| Espagne | . | 1 | . | . | . | . | de Verneuil. Barrande. |
| Portugal | . | . | . | . | . | . | |
| Sardaigne | . | . | . | . | . | . | |
| Belgique | . | . | . | . | . | . | |
| Contr. Rhénanes | . | . | . | 8+5 | . | . | d'Archiac. de Verneuil. Sandberger. Steininger. Ludwig. |
| Harz | . | . | +1 | 7+1 | . | . | F. A. Roemer. Giebel. |
| Thuringe | . | . | 5+2 | 5+1 | . | . | R. Richter. |
| Franconie | . | . | . | . | . | . | |
| Saxe | . | . | . | 2+1 | . | . | Geinitz. |
| Etats-Unis | . | 1 | 5 | 1 | . | . | Eaton. Vanuxem. J. Hall. Shumard. Dana. |
| Canada } Terre-Neuve } | . | . | . | . | . | . | |
| Arménie | . | . | . | 2 | . | . | Abich. d'Eichwald. |
| Afrique (Cap) | . | . | 1? | 1 | . | | de Verneuil. Fr. Sandberger. |
| | | 9 | 24+4 | 33+8 | | | |
| Répétitions à deduire | . | 2 | 6+1 | 5+2 | | | |
| Espèces distinctes par faunes | . | 7 | 18+3 | 28+6 | | | |
| | | 25+3 | | 28+6 | | | |
| Réapparition à déduire entre les faunes II-III. | . | 1 | | | | | |
| Espèces distinctes par systêmes | . | 24+3 | | 28+6 | | | |
| Nombre total des espèces pour chacun des genres | . | . | 52+9 | | | | |

Bien qu'en général, l'exiguité des formes d'un genre ne soit pas un motif suffisant, pour faire douter de leur indépendance spécifique, nous avouons que les dimensions des Tentaculites, ordinairement très petites par rapport à celles des autres fossiles paléozoiques et combinées avec les apparences très semblables de leur ornementation, ne nous inspirent pas une confiance absolue dans l'éta-

Digitized by Google

blissement des nombreuses espèces introduites dans la nomenclature. Nous pensons donc, qu'il y aurait probablement quelques réductions à faire dans les nombres exposés sur le tableau qui précède. Mais, comme un travail comparatif exigerait l'examen simultané de toutes les formes nommées dans tous les pays, nous n'avons pas pu l'entreprendre, faute des matériaux convenables. Nous laissons ce soin aux paléontologues qui nous suivront, lorsque le temps sera venu d'élaborer plus en détail les distinctions spécifiques, aujourd'hui provisoirement admises dans la science.

En attendant, nous allons réduire les nombres bruts des formes des Tentaculites, reconnues dans chaque contrée, d'après les documens que nous fournit la littérature scientifique. En effet, nos chiffres comprennent des espèces qui se répétent, soit dans diverses contrées, où elles se retrouvent dans les faunes contemporaines, suivant le sens horizontal, soit dans un même pays, en se propageant d'une faune à l'autre, suivant le sens vertical.

**Répétitions dans les contrées dévoniennes.**

| | | | *à déduire.* |
|---|---|---|---|
| Harz . . . . . Contr. Rhénanes | espèces communes aux deux contrées | T. sulcatus . . . Roem. . T. tenuicinctus . Roem. . | . 2 |
| Harz . . . . Thuringe . . . | id. id. | T. tenuicinctus . Roem. . | . 1 |
| Saxe . . . . . Thuringe . . . | id. id. | T. subconicus . Gein. . | . 1 |
| Contr. Rhénanes France . . . . | id. id. | T. scalaris . . . Schlot. | . 1 |
| Harz . . . . . Saxe . . . . . | id. id. | Styl. T. laevigatus . . Roem. . | . + 1 |
| Thuringe . . . Contr. Rhénanes | id. id. | T. striatus . . . Richt. . = Styl. Richteri Ludw. . | . + 1 |
| Total des répétitions dans les faunes dévoniennes . . . . . | | | 5 + 2 |

**Répétitions dans les contrées siluriennes.**

| | | | | *à déduire.* |
|---|---|---|---|---|
| Dans la Faune III. | Angleterre . Norwége . . Russie . . . Gallicie . . | espèce commune à ces contrées . . . | T. ornatus . . Sow. . . | . 3 |
| | Suède . . . Russie . . . | id. id. | T. annulatus . Schlot. . | 1 |
| | Russie . . . Suède . . . Allem. bl. err. | id. id. | T. inaequalis . Eichw. . | . 2 |
| | Thuringe . . Harz . . . . | id. id. | Styl. laevis . . Richt. . | . + 1 |
| | | | | 6 + 1 |
| Dans la Faune II. | Angleterre . Russie . . . Allem. bl. err. | espèce commune à ces contrées . . . | T. anglicus . . Salt. . . = annulatus . Sow. . . | . 2 |
| **Réapparition.** | Angleterre . | espèce commune aux deux faunes II—III | T. ornatus . . Sow. . . | . 1 |
| Total des répétitions et réapparitions dans les faunes siluriennes . . . . . | | | | 9 + 1 |

Digitized by Google

Nous remarquons, en outre, que quelques formes ont été indiquées comme communes aux systêmes silurien et dévonien, savoir: *Tent. scalaris* Schl., *T. annulatus* Schl. et *T. tenuis* Sow. Le C^te^. Keyserling a aussi signalé la similitude de deux espèces dévoniennes des bords de la Petschora avec deux espèces siluriennes d'Angleterre. Voir ci-dessus 1846. Mais, ces identités n'étant pas hors de doute, nous ne les comprenons pas dans la somme des répétitions à déduire.

Après avoir opéré les réductions indiquées, on trouve que le nombre total des espèces connues est d'environ 52 pour le genre *Tentaculites* et de 9 pour le genre *Styliola*. La répartition de ces formes donne lieu aux observations suivantes:

1. Les genres *Tentaculites* et *Styliola* ne sont pas représentés, jusqu'à ce jour, dans la faune primordiale silurienne, ni sur la grande zône septentrionale, ni sur la grande zône centrale, c. à d. ni sur l'ancien, ni sur le nouveau continent. Mais, nous rappelons que cette faune a présenté, au Canada, les formes analogues de *Salterella*, mentionnées ci-dessus, 1861.

2. Le genre *Tentaculites* apparaît seul dans la faune seconde silurienne. Les plus anciennes espèces connues ont été signalées sur l'horizon de Trenton, aux Etats-Unis et sur celui de Caradoc, en Angleterre, c. à d. vers le milieu de la durée de cette faune. Cette apparition coïncide avec celle du genre *Pterotheca*, dans ces deux contrées. On remarquera, qu'elle est de beaucoup postérieure à celle des *Hyolithes* et des *Conularia*, qui sont les types principaux parmi les Ptéropodes paléozoiques.

3. On connaît environ 9 espèces de *Tentaculites* dans la faune seconde, considérée sur toute la surface du monde paléozoique. La répartition de ces 9 formes entre les deux grandes zônes septentrionale et centrale est très inégale et mérite notre attention.

| | | *espèces* |
|---|---|---|
| Grande zône septentrionale | Iles Britanniques | 2 |
| | Norwége | 1 |
| | Russie | 1 |
| | Allemagne (blocs errat.) | 3 |
| | Etat de New York | 1 |
| | | 8 |
| Grande zône centrale | Espagne | 1 |
| | Bohême | 0 |
| | | 1 |

En tenant compte des 2 répétitions, qui ont lieu entre les diverses contrées de la grande zône du Nord, le chiffre des espèces distinctes sur cette zône serait réduit à 6. Malgré cette réduction, on voit que le genre *Tentaculites* est relativement plus développé dans la faune seconde de la zône septentrionale que dans la faune correspondante de la zône centrale, où il n'est encore connu que par une seule forme. En outre, on reconnaît que les *Tentaculites* étaient répandus à cette époque, sur les régions les plus distantes de la première zône, tandisqu'on ne les a observés jusqu'ici que dans une seule contrée de la zône centrale comparée. Enfin, l'absence compléte de ce genre, dans la faune seconde de la Bohême, contribue à indiquer l'antériorité, si non absolue, du moins relative des *Tentaculites*, dans la zône septentrionale. Ce fait est en harmonie avec beaucoup d'autres déjà signalés, et notamment au sujet du genre *Pterotheca*, parmi les Ptéropodes. Voir ci-dessus (p. 103).

4. Contrairement à l'ordre apparent du développement graduel déjà signalé pour les autres genres des Ptéropodes, savoir: *Conularia*, *Hyolithes*, *Pterotheca*, qui offrent leur plus grande richesse spécifique dans la faune seconde silurienne, le nombre des formes de *Tentaculites* se montre au minimum dans cette faune. Il augmente rapidement dans la faune troisième et il semblerait croître encore durant la période dévonienne. Mais cette apparence n'est pas fondée.

En effet, nous devons faire remarquer, que si, au lieu de considérer l'ensemble des faunes dévoniennes comme une seule unité paléontologique, nous les séparons en trois faunes distinctes, correspondant aux trois subdivisions stratigraphiques de cette période, le maximum relatif, par faune, se



Digitized by Google

trouverait dans la faune troisième silurienne. En distribuant les espèces dévoniennes entre les 3 subdivisions établies nous comptons:

| | | | |
|---|---|---|---|
| dans la subdivision | supérieure | 10 à 11 espèces | voir le tableau de distribution, ci-après. |
| | moyenne | 6 — | |
| | inférieure | 12 à 15 — | |

Ces chiffres montrent que, le maximum, présenté par la subdivision inférieure de ce systême, est encore moindre que le nombre 18, que nous signalons dans la faune troisième silurienne.

Ainsi, le développement maximum des *Tentaculites* paraît avoir ou lieu durant la période silurienne, comme celui de tous les autres genres de l'ordre des Ptéropodes.

Au contraire, le genre *Styliola,* qui fait sa première apparition durant l'existence de la faune troisième silurienne, dans diverses contrées d'Europe, offre le plus grand développement numérique de ses espèces pendant la durée de la période dévonienne. Nous constaterons ci-après, que ce maximum correspond particulièrement à la subdivision supérieure de cette période.

5. Le nombre brut des *Tentaculites* dans la faune troisième silurienne se répartit comme il suit, entre les deux grandes zônes.

| | | *espèces* |
|---|---|---|
| Grande zône septentrionale | Iles Britanniques | 2 |
| | Norwége | 1 |
| | Suède | 1 |
| | Russie | 3 |
| | Gallicie | 1 |
| | Allemagne (blocs errat.) | 1 |
| | Thuringe | 5 |
| | Etats-Unis | 5 |
| | | 19 |
| Grande zône centrale | Bohême | 3 |

En déduisant 5 répétitions indiquées ci-dessus, du chiffre 19 qui représente le nombre des Tentaculites dans la zône du Nord, il reste 14 formes distinctes, c. à d. un nombre presque quintuple de celui que l'on connaît dans la zône centrale, pour la même faune.

Ce fait est en harmonie avec celui que nous venons de constater pour la faune seconde. Ainsi, le genre *Tentaculites* a offert, dans la zône septentrionale, un développement relativement plus considérable que dans la zône centrale, durant toute la période silurienne.

Ce résultat concorde avec celui que nous avons obtenu pour les *Pterotheca* (p. 103).

6. Le nombre absolu des espèces de *Tentaculites,* dans l'ensemble du systême silurien, est presque égal à celui que nous connaissons dans le systême dévonien. La différence totale de 4 unités entre ces nombres est trop faible, pour que l'existence de couches à Tentaculites, dans une contrée quelconque, puisse être regardée comme indiquant plutôt l'une que l'autre de ces deux périodes paléozoiques. Nous voyons, au contraire, que dans l'une comme dans l'autre, certaines espèces de ce genre ont pullulé, à divers niveaux, de manière à remplir de leurs petites coquilles des couches entières, à l'exclusion presque compléte des fossiles des autres classes ou familles. Nous avons déjà exposé cette considération dans notre *Déf. des Colon. III. p. 293. 1865.*

7. Nous ferons aussi remarquer, que quelques espèces de la Saxe, décrites par M. le Prof. Geinitz, 1853, comme provenant des schistes dits à Tentaculites et considérés comme dévoniens, pourraient peut-être appartenir au systême silurien, car les couches semblables de la Thuringe, étudiées par le Doct. R. Richter, sont siluriennes. Voir ci-dessus, 1867, et *(Déf. d. Col. III. p. 203.)*

8. Après la décroissance irrégulière de leur richesse spécifique, durant la période dévonienne, et après avoir persisté dans leur existence, presque jusqu'à la dernière limite de cette période, les

Digitized by Google

Tentaculites disparaissent complétement, ainsi que les *Styliola*. On n'a jamais jusqu'ici découvert leurs traces, ni dans les dépôts carbonifères, ni dans les dépôts permiens. Cette disparition totale se prolongeant à travers toute la série des terrains, triasiques et des terrains secondaires, nous avons été très surpris en apprenant, que M. le Prof. Rud. Ludwig avait découvert dans les couches dites *oligocènes*, du bassin tertiaire de Mayence, des formes qu'il incorpore au genre *Tentaculites*. Nous avons exprimé ci-dessus (p. 117) l'hésitation que nous éprouvons à admettre ces fossiles tertiaires dans ce type paléozoique. Cependant, nous sommes loin, dans une question de cette nature, de vouloir prononcer un jugement, dont les élémens sont hors de notre portée.

## Description des espèces de la Bohême.

### 1. Tentacul. *elegans*. Barr.

Pl. 14.

1852. *Tent. elegans* Barr. Syst. Sil. de Boh. I. p. 82.
1865. id. id. Déf. d. Col. III. p. 41.

Cette espèce figure un cône droit, dont l'angle apicial varie, suivant les spécimens, entre 16° et 25° dans la partie initiale de la coquille. Mais, dans tous, à quelque distance du sommet, l'ouverture de cet angle commence à diminuer et la forme du fossile tend à devenir presque cylindrique, vers le gros bout.

Le contraste entre les individus de forme large et les individus de forme longue est très prononcé, surtout parmi les spécimens ensevelis dans les schistes.

Les anneaux n'apparaissent qu'à une distance du sommet, qui est plus ou moins grande, suivant les exemplaires et qui occupe quelquefois $^1/_6$ de la longueur totale. La partie initiale de la coquille est donc complétement lisse.

Le relief des anneaux est très prononcé et leur profil quoique émoussé au sommet, a une tendance à devenir tranchant. Leur espacement est tel que, sur la partie principale de la coquille, les saillies occupent autant d'espace que les rainures interjacentes. Mais, dans le voisinage de l'ouverture, les anneaux sont relativement plus serrés, tandisque leur relief devient moins saillant. Nous comptons 4 à 5 anneaux dans la partie moyenne d'un adulte, sur la longueur de 1 mm.

Le moule interne conserve la trace très distincte de ces ornemens extérieurs.

La surface du test est couverte de stries longitudinales, fines et serrées, qu'on distingue cependant à l'oeil nû, dans les spécimens bien conservés. Le plus souvent, elles ne sont visibles que sur les rainures, séparant les anneaux. Mais, dans les meilleurs exemplaires, on les voit passer sur le sommet de la saillie annulaire, qui paraît alors dentelé. Ces stries se reproduisent plus ou moins nettement sur le moule interne. C'est la seule espèce de notre bassin qui présente ces ornemens.

*Dimensions*. La longueur de nos plus grands spécimens, conservés dans les calcaires, vers le sommet de la bande **g 1**, s'élève à environ 7 à 8 mm. et leur largeur dépasse 1 mm. au gros bout. Les individus plus nombreux, dans les couches schisteuses de la bande **g 2**, sont généralement un peu moins longs et, au contraire, un peu plus larges vers l'ouverture.

*Rapp. et différ.* Par ses stries longitudinales, cette espèce se distingue de toutes celles de notre bassin, et en particulier de *Tent. longulus*, qui est la forme la plus rapprochée. Ce dernier a aussi une apparence toujours plus svelte et des anneaux plus serrés.

Parmi les espèces étrangères, la plus semblable est *Tent. acuarius* Richt. *(l. c. 1854. Pl. III. fig. 8.)* Mais sa taille est presque de moitié plus petite et ses anneaux occupent un espace de moitié moindre que celui des rainures interjacentes. Le sommet de ces anneaux est indiqué comme toujours



Digitized by Google

lisse. Le moule interne paraît lisse sur la plus grande partie de son étendue, tandisque sur le test, les anneaux existent jusqu'à la pointe de la coquille. M. Richter a pensé, que ces deux formes sont identiques, d'après un spécimen de Dvoretz. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 374. 1865.)* Mais, d'après les différences que nous venons d'indiquer, cette identité ne nous paraît pas démontrée. Le même savant constate, que l'espèce de la Thuringe apparaît sur un horizon comparable à notre étage **F**, dans lequel *T. elegans* fait sa première apparition en Bohême.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce est la plus répandue dans notre bassin, soit dans le sens vertical, soit dans le sens horizontal. Après avoir apparu comme sporadiquement, dans les calcaires de notre bande **f 2**, aux environs de Konieprus, Mnienian et Slichov, elle se propage à travers les bandes superposées **g 1—g 2—g 3**, constituant notre étage calcaire supérieur **G**. Elle persiste encore durant la dépôt de la bande **h 1**, base de notre étage des schistes culminans **H**. Le plus grand nombre des spécimens se trouve dans les bandes schisteuses **g 2** et **h 1**; mais surtout dans la première. Nous devons aussi faire remarquer la coexistence de *Styliola clavulus*, qui pullule dans les roches de ces deux formations et qui offre presque la même extension verticale que *Tent. elegans*. Ces deux espèces se rencontrent plus ou moins fréquemment dans toutes les localités fossilifères de **g 2** et de **h 1**, dont elles pourraient faire confondre les horizons, si on se laissait uniquement guider par leur présence, ainsi que nous l'avons expliqué dans notre *Déf. des Col. III. p. 56. 1865.*

Parmi les localités principales, nous citerons les suivantes, déjà indiquées dans le même ouvrage p. 41.

| | | |
|---|---|---|
| Etage des schistes culminans **H** | bande **h 1** | Hostin<br>Holin<br>moulin Franta |
| Etage calcaire supérieur . . **G** | bande **g 3** | sous Chotecz |
| | bande **g 2** | Holin<br>Hlubočep<br>Vavrovitz<br>Pekarkovitz<br>&c. &c. &c. |
| | bande **g 1** | Tetin<br>Hlubočep<br>Lochkov<br>Dvoretz<br>sous Chotecz<br>&c. &c. &c. |
| Etage calcaire moyen . . . . **F** | bande **f 2** | Konieprus<br>Mnienian<br>Slichov |

Nous ferons remarquer, qu'en suivant les affleuremens de nos bandes **g 1—g 2—g 3—h 1**, que nous avons décrits en détail, dans notre *Déf. d. Col. III. p. 112 à 148* on rencontrera presque partout les traces de *Tent. elegans* et de *Styl. (Tent.) clavulus*, le plus fréquemment associées dans les mêmes couches, et quelquefois isolées.

### 2. Tentacul. *intermedius*. Barr.

Pl. 14.

Cette espèce, la plus exigue de notre bassin, offre une coquille droite et svelte, comparable à la pointe d'une aiguille. Nous remarquons certains individus, dont la forme est relativement plus longue, tandisque d'autres paraissent plus larges. Mais il y a aussi des formes de transition entre ces apparences extrêmes.

Digitized by Google

Le caractère distinctif des *Tentaculites*, c. à d. la présence des anneaux, sur la surface de la coquille, n'est qu'incomplétement développé dans cette espèce. Pour ce motif, nous lui avons donné le nom de *T. intermedius*, indiquant qu'elle constitue une forme intermédiaire entre les *Tentaculites* proprement dits, c. à d. ornés d'anneaux et les *Styliola* sans anneaux.

En effet, si l'on étudie avec un fort grossissement l'un des fragments de roche qui sont couverts par les spécimens de *Tent. intermedius*, on reconnaît aisément, que tous présentent de petites bandes transverses, en relief, plus ou moins faibles et irrégulièrement espacées. Ces bandes sont trop prononcées pour pouvoir être considérées comme des stries, comparables à celles qu'on observe dans les rainures interannulaires de certaines espèces du même genre. Nous devons donc les regarder comme représentant des anneaux imparfaitement développés et dont le nombre varie beaucoup suivant les spécimens.

*Dimensions.* Le plus grand nomdre bes individus a une longueur qui oscille entre 1 et 2 mm. Quelques uns dépassent cette limite et atteignent presque 3 mm. La plus grande largeur est de $^1/_3$ mm.

*Rapp. et différ.* Nous ne connaissons aucune forme semblable à celle que nous décrivons.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce n'a été trouvée qu'aux environs de Lochkov, où elle remplit presque exclusivement une couche de calcaire noir, de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, et placée vers le sommet de la bande **f 1**, base de notre étage calcaire moyen **F**. Hors cette couche, les spécimens de *Tent. intermedius* sont très rares, même dans les couches voisines, au dessous et au dessus.

Cette forme mérite d'être remarquée, parceque c'est la première du type *Tentaculites*, qui ait apparu dans notre bassin.

### 3. Tentacul. *longulus*. Barr.

Pl. 14.

1865. *Tent. longulus*. Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

Cette espèce est droite, très svelte et alongée. L'angle apicial de la coquille ne dépasse pas 12° vers le petit bout. Il se réduit graduellement, de sorte que le fossile tend à devenir cylindrique vers le gros bout.

Les anneaux sont régulièrement espacés, et leur partie saillante occupe à peu près autant de longueur que la rainure interjacente. Nous comptons 6 à 7 anneaux par millimètre d'étendue, sur la zône moyenne du fossile. Ils sont un peu plus rapprochés dans le voisinage de l'ouverture, sur certains spécimens. On conçoit, que leur espacement et leur relief vont en diminuant graduellement vers la pointe de la coquille. Mais on peut reconnaître leur trace, jusque près de l'extrémité aigue.

La surface du test paraît complétement lisse et brillante, sur les spécimens les mieux conservés dans les calcaires. Nous ne trouvons sur le fond des rainures interannulaires, ni stries longitudinales, ni stries transverses.

*Dimensions.* La longueur des plus grands spécimens est d'environ 7 mm. et leur largeur à l'ouverture, de $^1/_2$ mm.

*Rapp. et différ.* L'espèce la plus rapprochée est *Tent. elegans*, qui se distingue par sa forme moins svelte; par l'espacement plus grand de ses anneaux; par sa pointe lisse; et surtout par les stries longitudinales, qui ornent la surface de son test.

*Gisem^t. et local.* Nous trouvons d'abord cette espèce dans la bande **f 2**, constituant la moitié la plus élevée de notre étage calcaire moyen **F**. Elle se propage ensuite dans la bande immédiatement superposée **g 1**, base de notre étage calcaire supérieur **G**. Elle ne dépasse pas les limites supérieures de **g 1**.

Digitized by Google

Jusqu'ici, les spécimens de *T. longulus* n'ont été rencontrés qu'isolés, et nous ne connaissons aucune couche, ni aucune localité, où ils se montrent fréquemment. Nous nommerons seulement Slichov près Prague, Konieprus et Mnienian pour la bande **f 1**; Tetin, Lochkov, Dvoretz, Branik et Chotečz pour la bande **g 1**.

## Genre *Styliola*. Lesueur.

Jusqu'en 1864, les espèces actuellement distinguées par le nom générique de *Styliola*, ont été comprises parmi les *Tentaculites*. Cependant, l'absence totale d'anneaux sur ces petites coquilles, contrastant avec la présence de ces ornemens sur la plupart des formes de ce dernier type, avait attiré l'attention des paléontologues. Nous en trouvons la preuve dans les noms spécifiques choisis pour les caractériser: *Tent. laevigatus*, F. A. Roem. *T. laevis*, Richt. M. le Doct. Richter avait présumé, que première de ces deux formes pouvait n'être qu'un moule interne, tandisqu'il observait un test lisse sur la seconde. *(L. c. p. 280. 1854.)* On peut admettre aujourd'hui l'une et l'autre, au même titre, dans le genre qui nous occupe.

En **1864**, M. le Prof. Rud. Ludwig a séparé des *Tentaculites* les formes sans anneaux, pour les rapporter au genre *Styliola* Lesueur. Voir ci-dessus (p. 117.)

En **1865, 1866, 1867**. M. le Doct. R. Richter a adopté la même distinction, parmi les espèces de la Thuringe. (Voir l'aperçu historique.)

Nous suivons le bon exemple donné par ces honorables savans et nous reconnaissons dans notre *Tent. clavulus* (1852) une forme bien caractérisée de *Styliola*.

Le nombre des formes qu'on peut associer dans ce type est encore peu considérable. Nous les énumérons, en indiquant par sa date le document relatif, déjà cité ci-dessus, dans notre *Aperçu historique*, pour le genre *Tentaculites*.

| Nr. | | | | | | Faunes silur. III. | Faunes dévon. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1850. | Styliola (Tent.) | laevigatus | F. A. Roemer | . . | . | + |
| | 1853. | Styl. (Tent.) | id. | Geinitz | | | |
| 2 | 1852. | Styl. (Tent.) | clavulus | Barr. | | + | . |
| 3 | 1854. | Styl. (Tent.) | laevis | R. Richter | . . | + | . |
| | 1855. | id. (Tent.) | id. | F. A. Roemer | | | |
| | 1858. | id. (Tent.) | id. | Giebel | | | |
| | 1865. | Styliola | id. | R. Richter | | | |
| 4 | 1854. | Styl. (Tent.) | striatus | R. Richter | . . | . | + |
| | 1856. | id. (Tent.) | id. | R. Richter | | | |
| | 1864. | Styliola | Richteri | R. Ludwig | | | |
| | NB. Le nom spécifique, *Richteri*, a été substitué par M. Ludwig à celui de *striatus*; mais nous ne voyons pas la nécessité de ce changement. | | | | | | |
| 5 | 1864. | Styliola | lubrica | Ludwig | | . | + |
| 6 | | Styl. | intermissa | Ludwig | | . | + |
| 7 | | Styl. | crenato-striata | Ludwig | | . | + |
| 8 | | Styl. | bicanaliculata | Ludwig | | . | + |
| 9 | 1866. 1867. | Styliola | ferula | Richter | | + | . |
| | | | | | | 3 | 6 |
| | | | | | | 9 | |

Digitized by Google

Ces 9 formes, dont trois sont siluriennes et six sont dévoniennes, sont comprises, mais avec une notation particulière, sur le tableau général de la distribution verticale et horizontale des *Tentaculites* (p. 123).

Voici la définition des caractères génériques de *Styliola*, donnée par M. le Prof. Rud. Ludwig. *(L. c. p. 317.)*

### *Caractères génériques.*

„Coquille petite, à section transverse circulaire; fermée au bas et plus épaisse que dans la partie supérieure; conique; surface sans anneaux, lisse, mais avec des stries fines d'accroissement et quelquefois avec des stries fines, longitudinales. Sans fente longitudinale, mais quelquefois avec un ou deux rainures longitudinales, qui n'ouvrent pas la coquille. Sans opercule, sans cloisons dans l'intérieur, mais ayant une pointe persistante, quelquefois courbée vers l'arrière. La plus grande largeur est à l'ouverture, qui est oblique ou normale à l'axe de la coquille; dans le premier cas, le bord s'élève en forme de pointe."

Cette définition du genre *Styliola* nous paraît bien suffisante, d'après l'état actuel de nos connaissances, au sujet des fossiles constituant ce type.

Nous ferons seulement remarquer que, par suite de l'exiguité de toutes les formes nommées et de l'absence à peu près complète d'ornemens sur leur surface, on doit éprouver la plus grande difficulté, à constater leur indépendance spécifique. N'ayant en notre pouvoir aucun moyen de distinguer des apparences très semblables entre elles, nous aurions pu être tenté de les réunir sous un petit nombre de noms. Mais, malgré notre incapacité pour la distinction de ces fossiles, provenant de contrées espacées sur la surface de l'Europe et d'horizons très distincts dans le sens vertical, nous devons nous rappeler, que ces contrées et ces horizons divers sont habituellement caractérisés par des espèces distinctes, malgré leurs connexions génériques, plus ou moins intimes. Ainsi, dans le cas où ces connexions seules sont prédominantes, comme dans *Styliola*, nous pouvons penser, que des différences spécifiques, qui nous échappent, ont dû exister, entre la plupart des formes ainsi nommées. Nous avons donc admis les dénominations spécifiques, sans réduction, bien qu'elles ne garantissent pas l'indépendance des 9 espèces qu'elles supposent. Nous laissons le soin de les distinguer ou de les réduire, aux savans mieux informés que nous.

### *Dimensions.*

La plupart des espèces paraissent très exigues. Dans celle de la Bohême, le plus grand nombre des spécimens ne dépassent pas 2 à 3 mm. Mais quelques uns atteignent la longueur de 5 mm. et un $^1/_2$ mm. de largeur.

### *Rapports et différences.*

L'aspect des coquilles des *Styliola*, sans anneaux, les distingue, au premier coup d'oeil, des *Tentaculites*, qui sont toujours pourvus de ces ornemens. Mais, nous rappelons que notre *Tent. intermedius* (p. 132, Pl. 14) présente une transition, sous ce rapport, entre ces deux types très rapprochés.

### **Distribution verticale et horizontale.**

Nous avons déjà exposé, sur notre tableau (p. 123) la distribution verticale et horizontale des *Styliola* avec celle des *Tentaculites*, dans les contrées paléozoiques. Les faits principaux, aujourd'hui constatés pour le premier de ces deux genres, se résument comme il suit:

Digitized by Google

1. *Styliola* n'est jusqu'ici connue que dans quelques contrées de l'ancien continent, qui appartiennent, les unes à la grande zône septentrionale et les autres à la grande zône centrale. Aucune forme n'a été signalée dans les régions paléozoiques de l'Amérique, ni dans celles du Nord de l'Europe.

2. Aucune espèce de *Styliola* n'a été observée jusqu'à ce jour, ni dans la faune primordiale silurienne, ni dans la faune seconde.

Comme la faune seconde présente environ 7 espèces distinctes de *Tentaculites*, répandues dans beaucoup de contrées, il s'en suit, que la forme qui semble la plus simple, parmi ces deux types, est précisément celle qui aurait apparu le plus tard, durant les temps paléozoiques, du moins, d'après l'état actuel de nos connaissances.

3. Le nombre total des formes de *Styliola*, désignées par des noms, est de 9. Les plus anciennes de ces formes ont fait leur apparition durant l'existence de la faune troisième silurienne et elles ont été distinguées par 3 noms spécifiques. Elles sont concentrées dans l'espace géographique occupé par la Bohême, la Thuringe et le Harz.

4. Toutes les autres formes nommées, au nombre de 6, appartiennent à la période dévonienne, et aux Contrées des bords du Rhin, du Harz, de la Thuringe et de la Saxe.

Nous devons faire remarquer l'inégalité de leur répartition verticale. En effet, une seule forme, *Styl. laevigata* Roem. se trouve dans les schistes de Wissenbach, c. à d. dans la subdivision inférieure du systême dévonien, selon la classification de Sir Rod. Murchison. *(Siluria p. 419. 1859.)* Sa présence est aussi indiquée par le Prof. F. A. Roemer, dans le Calc. à Stringocéphales du Harz, c. à d. dans la subdivision moyenne. Les 5 autres espèces appartiennent toutes à la subdivision supérieure du même systême, car elles ont été uniquement signalées dans les *schistes à Cypridines* et dans la formation dite *Kramenzelstein*, qui fait partie de la même subdivison.

Le tableau suivant indique cette répartition verticale.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Styl. striata . . . . . | Richt. | schistes à Cypridines | | *Faunes dévoniennes.* III. |
| St. lubrica . . . . | Ludw. | Kramenzelstein | | |
| St. intermissa . . . | Ludw. | Kramenzelstein | | |
| St. crenato-striata . | Ludw. | Kramenzelstein | | |
| St. bicanaliculata . . | Ludw. | | Eifel . . . . . | II. |
| St. laevigata . . . | F. A. Roem. | | Harz . . . . . | II. |
| St. laevigata . . . . | F. A. Roem. | | Harz . . . . . | I. |

La majorité des formes connues de ce type se trouvant dans les formations qui couronnent le systême dévonien, nous devons être surpris de leur disparition subite et totale, avant la fin de ces dépôts. Aucune forme du genre *Styliola* n'a été jusqu'ici observée dans le systême carbonifère, qui ne contient non plus aucune trace des *Tentaculites*. Ces deux genres semblent donc disparaître en même temps; ce qui fait encore plus ressortir leurs connexions réciproques.

## Description de l'espèce de la Bohême.

### Styliola *clavulus*. Barr.

1852. *Tentac. clavulus*. Barr. Syst. Sil. de Boh. I. Esq. géol. p. 82.
1865. *Tent. id.* Barr. Déf. d. Col. III. p. 41.

La plupart des spécimens de cette espèce sont écrasés dans les roches schisteuses de nos bandes **g 2—h 1**. Cependant, on en découvre quelques uns qui permettent de reconnaître la forme naturelle, conique et régulière de la coquille, dont la section transverse semble circulaire.

Digitized by Google

Ces petits fossiles se distinguent très bien sur la surface des roches qui les renferment, parceque leur test offre habituellement une teinte blanchâtre, qui contraste avec la couleur foncée des schistes. La surface de ce test n'a conservé aucune trace d'ornemens.

Lorsque la coquille n'est pas écrasée, nous pouvons observer quelquefois son moule interne, qui paraît aussi complétement lisse. Mais, nous remarquons que ce moule présente la même couleur rouge, ocreuse, que nous avons signalée ci-dessus (p. 123) sur le moule interne de *Tent. elegans*, qui se trouve dans les mêmes roches.

*Dimensions.* La longueur de la plupart des spécimens varie entre 1 et 3 mm. Mais nous en rencontrons quelques uns qui atteignent 5 mm. et dont le diamètre est d'environ $^1/_2$ mm.

*Rapp. et différ.* Nous n'avons jusqu'ici aucun moyen certain pour distinguer notre espèce de celles qui ont été nommées dans d'autres contrées. Il est très possible, que plusieurs des formes énumérées ci-dessus (p. 134) soient identiques; du moins parmi celles qui paraissent complétement lisses, comme *Styl. laevigata* Roem. et *St. laevis* Richt. &c. Nous venons d'indiquer les considérations qui nous empêchent d'admettre ces identités, d'après des apparences, qui ne sont pas encore suffisamment étudiées.

Les jeunes spécimens de *Styl. clavulus* ressemblent à la pointe lisse de *Tent. elegans*, mais les adultes dépassent de beaucoup la longueur de cette pointe. Ces deux espèces se montrent aussi, souvent, isolées l'une de l'autre, dans des couches différentes. Enfin, on doit remarquer, que *Tent. elegans* n'est pas rare dans les calcaires de notre bande **f 2**, qui ne présentent aucune trace de *St. clavulus*, à notre connaissance.

*Gisem^t. et local.* Cette espèce apparaît sporadiquement dans les couches les plus élevées de notre bande calcaire **g 1**, dans lesquelles nous l'avons trouvée à l'aval de Chotecz. Elle prend un grand développement dans la bande schisteuse **g 2** et elle est répandue sur toute son étendue, dans notre bassin. Elle se rencontre dans toutes les localités où cette bande est accessible, comme: Hlubočep, Holin, Kozořz, Tržebotov, Vavrovitz, Pekarkovitz, sous Karlstein &c. Elle est relativement rare dans les bancs calcaires de la bande **g 3**, mais nous la retrouvons dans les couches schisteuses interjacentes, à Tržebotov &c. Enfin, elle reparaît en grande abondance dans la bande schisteuse **h 1**, base de notre étage des schistes culminans **H**. Nous citerons seulement les localités très espacées de Holin, Hostin et moulin Franta, sur cet horizon.

Sur divers niveaux indiqués, *Styl. clavulus* est associée à *Tent. elegans*. Ces deux espèces disparaissent en même temps, sur l'horizon où les couches minces de quartzite de **h 2** commencent à se déposer.

## Genre *Salterella*. Billings.

*(non figuré.)*

**1861**. M. E. Billings fonde le genre *Salterella* pour quelques fossiles, qu'il considère comme indubitablement alliés à *Serpulites*, mais cependant assez différents de ce dernier type, pour constituer un genre distinct. Il définit ce nouveau genre dans les termes suivans:

„Tubes petits, grêles, coniques, alongés, consistant en plusieurs cônes creux, placés l'un dans l'autre; le dernier formant la chambre d'habitation de l'animal. La section transverse de ces tubes est circulaire ou subtriangulaire, et ils sont droits ou un peu arqués; la surface est striée en travers ou en long.“



Digitized by Google

En même temps, M. Billings décrit *Salt. rugosa*, dont on voit de nombreux spécimens, sur un petit morceau de roche figuré et qui offre toutes les apparences des fragmens de roche couverts de Tentaculites. Voici la description, que nous traduisons.

„Cette espèce est droite, conique, aigue. Elle a une longueur de 2 à 4 lignes, mais la plupart des spécimens n'atteignent pas 3 lignes. Le plus grand diamètre ne dépasse pas 1 ligne. L'ouverture est circulaire et égale environ $^3/_4$ du diamètre entier. La surface paraît dépouillée de sa couche externe et montre 4 à 6 anneaux fortement imbriqués, sur la longueur d'une ligne, et tournant leur tranchant vers le gros bout. Ce sont certainement les bords mis à découvert des diverses gaînes dont le tube est composé. Il sont ordinairement droits, mais quelques uns sont un peu arqués."

„Cette espèce doit être très intimément alliée à *Serpul. Macullochi* Salt. mais elle est moyennement plus petite."

„*Local. et formation.* Anse au Loup, sur la côté Nord du détroit de Belle Isle, dans le calcaire du grès de Potsdam." *(Pal. Foss. I. p. 17. Nov. 1861.)*

M. Billings décrit, sans figure, *Salt. pulchella*, qui ne paraît différer de *Salt. rugosa* que par sa taille atteignant 6 à 8 lignes, par l'absence d'anneaux, et la présence de stries transverses, à peine visibles à l'oeil nû. Elle provient de la même localité et formation, mais probablement pas de la même couche. *(Ibid. p. 18.)*

*Salt. obtusa* est décrite dans les termes suivans:

„Longueur de 6 à 8 lignes; diamètre à l'ouverture environ 3 lignes. La section transverse est toujours subtriangulaire et dans quelques spécimens l'un des côtés paraît être plat comme dans une *Theca* et je le rapporterais à ce genre, si le tube n'était pas composé de lamelles successives. Aucun des spécimens n'est parfait, mais leur forme est suffissamment différente de celle des deux autres, pour indiquer une espèce distincte."

*Local. et form.* Les mêmes que pour les précédentes. Se trouve avec *Salt. pulchella*, mais non avec *S. rugosa*. *(Ibid. p. 18.)*

Nous avons cru devoir reproduire les descriptions de M. Billings, pour montrer les affinités qui existent: d'abord, entre *Salt. rugosa* et les *Tentaculites*, et ensuite, entre *Salt. obtusa* et les *Hyolithes*.

Le caractère distinctif des deux formes américaines consiste dans leur test, composé de gaînes emboîtées l'une dans l'autre, ou de lamelles superposées. Cette conformation du test existant de la manière la plus distincte dans notre *Conul. fecunda* (p. 38. Pl. 8) nous sommes porté à concevoir, que ces fossiles peuvent appartenir à l'ordre des Ptéropodes, en laissant à M. Billings le soin de leur assigner la dénomination générique qui leur convient le mieux. Mais, puisque parmi les *Conularia*, à test fort mince, il existe une espèce incontestable, ayant un test composé de nombreuses couches, oblitérant l'intérieur de la coquille, ne pourrait il pas avoir existé parmi les *Tentaculites* et parmi les *Hyolithes*, à test mince, des formes dont la coquille se rechargeait intérieurement aussi, par des couches successives, comme dans *Con. fecunda?*

Quant à *Salt. pulchella*, adjointe à ce genre, M. Billings ne fait aucune mention de la structure de son test.

**1863.** M. Billings énumère les mêmes espèces parmi les Ptéropodes, dans le *Catalogue* annexé à la *Geology of Canada* publiée par Sir W. E. Logan *(p. 949)*.

**1863.** M. le Prof. J. D. Dana cite *Salterella rugosa* et *S. pulchella* parmi les fossiles qui paraissent représenter l'ordre des Ptéropodes, dans la faune primordiale. *(Manual of Geol. p. 187.)*

D'après ces documens, nous comprendrons provisoirement le genre *Salterella* et ses 3 espèces, dans l'énumération des Ptéropodes siluriens.

Digitized by Google

# Genre *Hemiceras*. Eichwald.

*(non figuré.)*

**1840**. M. le Doct. d'Eichwald décrit, sans figures, sous le nom de *Hemiceratites*, „un fossile problématique, entièrement différent de *Orthoceratites*, mais ayant de commun avec celui-ci un siphon rectiligne qui, cependant, ne semble traverser aucune cloison. Ce corps, ayant souvent une longueur de plusieurs pouces, et s'amincissant graduellement, est fortement convexe sur l'un des côtés et au contraire, entièrement plat sur le côté opposé. Il présente une faible saillie sur le milieu de sa longueur. Le siphon, seul vide interne de ce corps, est appliqué contre le côté plat et il est très étroit, en comparaison de l'épaisseur considérable de la paroi du côté convexe; car la largeur du fossile est de 4 lignes, son épaisseur de 3 lignes, tandisque le siphon ovale offre une largeur de $^4/_5$ de ligne et à peine une épaisseur de 1 ligne &c.“

Le Doct. d'Eichwald distingue deux formes spécifiques, inégalement aplaties, sous les noms de *Hemic. angulosum* et *H. compressum*.“ *(Sil. Syst. in Esthland. I. p. 99.)*

**1849**. Bronn énumère les *Hemiceras* parmi les Ptéropodes. *(Index palaeont. Enumerator. p. 354.)*

**1857**. M. le Doct. d'Eichwald reproduit les notions déjà publiées sur les *Hemiceras*, qu'il associe avec hésitation aux Ptéropodes, en indiquant qu'ils pourraient peut-être appartenir aux Protopodes. Il maintient la distinction des deux espèces: *H. angulatum (angulosum)* et *H. compressum*.“ *(Beitrag in Bull. de la Soc. d. Natur. de Moscou. p. 145.)*

**1860**. M. le Chev. d'Eichwald classe le genre *Hemiceras* parmi les Ptéropodes, en le définissant comme il suit:

„La coquille cylindrique ou demi-cylindrique est alongée, droite et garnie d'un épiderme corné, brun foncé, et d'une cavité médiane étroite et cylindrique qui passe, comme le siphon des Orthocératites d'un bout de la coquille à l'autre, sans traverser de cloisons. La cavité assez large et même anguleuse s'amincit au point du devenir filiforme et présente deux rayons en fentes opposées ou même plusieurs, qui prennent origine à la cavité très fine et traversent sous un angle plus ou moins aigu les couches concentriques calcaires, dont la coquille semble se composer, à peu-près comme l'écaille calcaire des Seiches.“

Trois espèces de ce genre sont ensuite décrites et figurées, sous les noms de

Hemic. compressum . . . Eichw.
H. angulosum . . . Eichw.
H. cylindrus . . . . Eichw.

Ces trois espèces proviennent du calcaire à Orthocératites d'Odinsholm, c. à d. de la faune seconde silurienne. *(Leth. Ross. Livr. VII. p. 1049. Pl. 40—42.)*

Les fragmens figurés pour ces trois espèces nous font concevoir, que les spécimens complets doivent atteindre une longueur de 15 à 20 centimètres, et un diamètre de 20 à 25 mm. Ces dimensions et le remplissage interne de la coquille par des couches calcaires concentriques, rappèlent bien les apparences du siphon obstrué par le dépôt organique, dans le groupe des Orthocères connus sous le nom de *Endoceras*. Mais deux motifs doivent empêcher de considérer ces corps comme des siphons:

1. Les fossiles sont recouverts, d'après la définition générique, par un *épiderme corné*, qui n'existe pas sur la surface des siphons.

2. Cet épiderme étant partiellement bien conservé, aurait dû retenir l'empreinte plus ou moins marquée des cloisons, qui n'est visible sur aucune des formes nommées *Hemiceras*.

Ces considérations excluent l'idée d'un siphon de Nautilide, pour interpréter la nature des *Hemiceras*. Au contraire, l'existence d'un test mince et corné concourt avec celle des couches concentriques,



Digitized by Google

obstruant l'intérieur de la coquille, pour nous rappeler les apparences semblables que nous avons signalées dans notre *Conularia fecunda* (p. 138. Pl. 8).

Nous rappelons, que des apparences analogues existent dans les fossiles du Canada, qui viennent d'être mentionnés, sous le nom générique de *Salterella*, et particulièrement dans *Salt. obtusa*, simulant un *Hyolithes*, selon M. Billings.

Malgré l'état incomplet de nos connaissances, au sujet des *Hemiceras*, nous suivrons l'exemple donné par Bronn et le Chev. d'Eichwald, en les adjoignant provisoirement à l'ordre des Ptéropodes. Nous ferons remarquer, que leur existence dans le calcaire à Orthocératites, c. à d. durant la faune seconde silurienne, correspond à l'époque du plus grand développement de cet ordre, sous le double rapport du nombre des formes coexistantes et de la taille extraordinaire de quelques unes d'entre elles. *Conul. fecunda* appartient aussi à la même faune.

## Résultats de nos études sur les Ptéropodes paléozoiques.

En vue du but final ou géologique de nos recherches, il nous reste à exposer les principaux résultats des études qui précèdent. Nous avons à déduire de l'ensemble des documens paléontologiques, relatifs aux Ptéropodes, les considérations qui peuvent contribuer à la distinction des dépôts paléozoiques, soit dans le sens vertical, soit dans le sens horizontal. Ces considérations doivent s'appliquer, d'abord à la distribution des genres et ensuite à la distribution des espèces, suivant chacun de ces deux sens. Mais, nous devons auparavant donner quelques explications, relatives au groupement que nous avons adopté pour les contrées paléozoiques, que nous considérons provisoirement comme des unités géographiques.

### *Groupement des contrées paléozoiques en deux zônes principales.*

D'après les observations que nous avons publiées en diverses circonstances, l'ordre du développement des formes animales, durant l'ère paléozoique, paraissant notablement différent, sur chacune des deux surfaces de l'hémisphère boréal, que nous nommons: grande zône septentrionale et grande zône centrale, nous croyons convenable et utile de présenter d'abord les résultats de nos études, séparément pour chacune de ces zônes en particulier, et en second lieu pour leur ensemble, sur les deux continens.

On conçoit, que cette division dans notre travail ne nous oblige pas à tracer une ligne exacte de démarcation entre les deux grandes zônes; opération absolument impossible, dans l'état actuel de nos connaissances. Il nous suffit d'associer, d'une manière approximative et plausible, les contrées que nous sommes induit à regarder comme des unités. La distinction provisoire de ces unités, quoique très inégales entre elles, doit être en ce moment adoptée, soit à cause de leur position géographique plus ou moins indépendante, soit par suite des études spéciales dont elles ont été l'objet et qui ne permettent pas encore leur réunion en plus grands bassins naturels, que la science parviendra un jour à délimiter.

Nos publications diverses ont suffisamment fait ressortir les connexions paléontologiques, qui relient entre elles les contrées du Nord: Scandinavie, Russie, Iles Britanniques, Terre-Neuve, Canada, Etats-Unis &c., formant ensemble la grande zône septentrionale.

Nous avons en même temps signalé les contrastes qui distinguent cette zône de la zône centrale d'Europe, comprenant la Bohême, la France, l'Espagne, le Portugal et la Sardaigne, c. à d. un autre ensemble de contrées, dont les faunes paléozoiques montrent entr'elles des connexions équivalentes à celles qui existent entre les régions du Nord.

Digitized by Google

Ainsi, ces deux groupes de contrées constituent aujourd'hui, d'une manière évidente, l'un, la zône septentrionale et l'autre, la zône centrale. Mais, entre ces deux masses principales, doublement distinctes par leur position géographique et par les caractères différentiels de leurs faunes, il existe diverses régions intermédiaires, sous ces deux rapports, et que nous sommes cependant obligé d'adjoindre provisoirement à l'une des deux grandes zônes, afin de simplifier notre travail.

Sur tous nos tableaux de la distribution verticale et horizontale des genres étudiés, ces régions figurent sous les noms de: Belgique, Contrées Rhénanes, Harz, Thuringe, Franconie, Saxe. Par leur situation géographique, tous ces pays sont beaucoup plus rapprochés de la zône centrale que de la zône septentrionale. On serait donc disposé, par ce seul motif, à les adjoindre à la zône du centre. Mais, nous devons invoquer une considération plus puissante à notre point de vue et fondée sur la nature de leurs faunes paléozoiques, pour justifier leur réunion, du moins provisoire, à la zône du Nord. Nous rappelons, en quelques mots, les faits publiés et malheureusement encore très incomplets.

La Belgique n'a fourni jusqu'ici qu'un nombre très limité de fossiles siluriens. Cependant, plusieurs des types Trilobitiques, qui ont été reconnus parmi eux, présentent les formes spécifiques exclusivement propres aux contrées de la zône septentrionale, en Europe, comme *Dalmanites conophthalmus* Boeck. sp. Ces formes sont, au contraire, inconnues jusqu'à ce jour dans la zône centrale. C'est ce que nous avons établi dans une discussion au sujet des fossiles découverts par M. le Prof. Gosselet près de Gembloux &c. *(Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. XIX. p. 557. 1862.)* Nous citerons aussi une communication faite un peu plus tard, à la même Société par M. le Prof. Dewalque, sur le même sujet, à la suite de nouvelles découvertes de M. le Prof. Malaise, qui confirment nos premières appréciations. Quelque incomplets que soient ces documens, ils doivent néammoins nous décider à rattacher provisoirement les dépôts siluriens de la Belgique à la grande zône septentrionale.

La Franconie nous présente des circonstances analogues, mais beaucoup plus prononcées. En effet, nous avons fait connaître, il y a quelques années, l'existence, aux environs de Hof, d'une faune Trilobitique assez nombreuse et dans laquelle prédominent les types caractéristiques de la faune primordiale silurienne du Nord de l'Europe, tandisqu'on n'y rencontre pas les formes relativement contemporaines de la Bohême. Pour expliquer ce contraste *(Bull. Soc. géol. XX. p. 478. 1863.)* nous avons fait remarquer, qu'entre la région de Hof et notre bassin, il existe une chaîne de roches cristallines, qui sépare aujourd'hui les deux pays limitrophes et qui paraît avoir constitué une barrière naturelle entre les mers qui les recouvraient, durant les âges siluriens. Cette séparation des deux bassins voisins, coincidant avec la différence presque absolue entre leurs faunes, nous semble pleinement justifier l'adjonction de la région de Hof à la zône septentrionale. Un travail plus étendu, que nous nous disposons à publier sur le même sujet, confirmera les vues que nous exposons ici succintement.

Nous pouvons naturellement appliquer les mêmes considérations aux contrées voisines, c. à d. à la Thuringe et à la Saxe, qui sont géographiquement séparées de la Bohême par les prolongements variés de la même barrière naturelle, entourant cette dernière région.

Nous ferons aussi remarquer l'existence, dans ces contrées, de certaines formations, connues sous le nom de couches à *Nereites*. Elles ont été signalées à plusieurs reprises par le Doct. R. Richter en Thuringe et récemment elles ont été illustrées par le Prof. Geinitz, qui a mis en parallèle les schistes à Néréites des environs de Wurzbach, près Lobenstein, avec le *système taconique* du Nord de l'Amérique. Quelque problématique que nous paraisse encore la nature de ces fossiles, qui semblent se reproduire sur des horizons géologiques très différens, il est cependant constant, qu'ils n'ont jamais été observés jusqu'à ce jour, sur la zône paléozoique centrale. Ainsi, leur fréquence dans les contrées de l'Allemagne, qui nous occupent, tend à rattacher celles-ci à la grande zône septentrionale.

Cependant, nous rappelons que, par suite des recherches anciennes du Comte Münster, en Franconie, et des travaux plus récens du Prof. Geinitz en Saxe, comme du Doct. R. Richter en Thuringe, il est aujourd'hui constaté, qu'un nombre assez notable d'espèces siluriennes du bassin de la Bohême existent également dans ces contrées; nommément à Elbersreuth, aux environs de Plauen, et dans les alentours de Saalfeld. Mais, il est important d'observer, que ces fossiles, dont les plus remarquables

Digitized by Google

sont: *Cardiola interrupta*, divers Brachiopodes et de nombreux Graptolites, caractérisent la phase initiale de notre faune troisième, renfermée partiellement dans nos colonies et principalement développée dans notre étage calcaire inférieur E.

Or, nous avons démontré dès 1852, dans notre *Esquisse géologique (Syst. Sil. de Boh. I)* et plus récemment dans notre *Défense des Colonies III*, que ce même étage E nous présente de nombreuses et semblables connexions spécifiques, avec les dépôts relativement contemporains de l'Angleterre, de la Norwége, de la Suède et des Provinces russes de la Baltique, c. à d. avec toutes les contrées principales de la grande zône du Nord de l'Europe.

Ainsi, l'époque de cette première phase de la faune troisième silurienne est caractérisée par les connexions paléontologiques générales, qui ont alors existé entre les deux grandes zônes septentrionale et centrale, tandisque nous n'en trouvons pas de semblables, durant les autres époques paléozoiques, soit antérieures, soit postérieures. Ce phénomène, embrassant la surface de l'Europe, entre ses limites extrêmes, s'est naturellement étendu aux contrées intermédiaires, qui nous occupent. Nous ne pouvons donc pas considérer les connexions spécifiques temporaires, signalées entre ces pays et la Bohême, comme indiquant qu'ils ont tous fait partie permanente de la zône centrale. Nous devons, au contraire, nous tenir aux considérations d'abord exposées et qui tendent à démontrer leur dépendance plus ou moins immédiate de la zône septentrionale.

D'après ces conclusions, relatives à la Saxe, à la Thuringe, à la Franconie, limitrophes de la Bohême et à la Belgique qui touche à la France, il suffit de se rappeler la position géographique des Contrées Rhénanes et du Harz, pour concevoir, que ces deux pays se rattachent avec plus de vraisemblance à la zône septentrionale qu'à la zône centrale.

Prenant pour base ces distinctions géographiques provisoires, nous allons étudier la répartition des genres et des espèces des Ptéropodes, suivant le sens horizontal et suivant le sens vertical.

## Distribution horizontale et verticale des **Ptéropodes.**

Nous croyons utile de présenter séparement nos observations sur la distribution des genres et ensuite sur celle des espèces, parcequ'elles doivent nous conduire à des conclusions finales d'une importance inégale. Nous commençons par l'étude des genres.

### **Sect. I.** Distribution horizontale et verticale des **genres** de **Ptéropodes.**

Nous exposerons successivement les sujets d'étude qui suivent:

**I.** Tableau général de la distribution des genres, par contrées et par grandes faunes successives.

**II.** Observations relatives à la diffusion horizontale des genres, sur les deux zônes paléozoiques, à l'époque de chacune des faunes générales, ou de chaque systême.

**III.** Tableau de la diffusion horizontale de chacun des genres, en particulier.

**IV.** Parallèle entre les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport de la distribution verticale des genres.

Diagramme { pour la zône septentrionale.
pour la zône centrale.

**V.** Résumé de la distribution verticale des genres, dans l'ensemble des deux grandes zônes paléozoiques.

Diagramme général, pour les deux zônes.

Digitized by Google

**I.** Tableau de la distribution des **genres** de **Ptéropodes**, par contrées et par faunes successives.

| | | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | | | Genres distincts par contrée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Perm. Dyas | Trias | Lias | |
| Contrées de la grande zône septentrionale | Etats-Unis | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | . | . | . | 4 |
| | Canada, Terre-Neuve | 1 | 2 | . | . | . | . | . | . | 3 |
| | Angleterre, Irlande | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | . | . | . | 4 |
| | Ecosse | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Norwége | . | 3 | 1 | . | . | . | . | . | 3 |
| | Suède | 1 | 2 | 3 | . | . | . | . | . | 3 |
| | Russie | . | 4 | 2 | 1 | . | 1 | . | . | 4 |
| | Galicie | . | . | 1 | . | . | . | | . | 1 |
| | Allemagne (bl. err.) | . | 3 | 1 | . | . | . | . | . | 3 |
| | Silésie | . | | . | 1 | . | . | . | . | 1 |
| | Belgique | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 |
| | Contr. Rhénanes | . | . | . | 5 | . | . | . | . | 5 |
| | Harz | . | . | 1 | 4 | . | . | . | . | 4 |
| | Thuringe | . | . | 3 | 2 | . | 2 | . | . | 4 |
| | Franconie | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 |
| | Saxe | . | . | . | 2 | . | . | . | . | 2 |
| Contrées de la grande zône centrale | Bohême | 1 | 2 | 7 | . | . | . | . | . | 7 |
| | France | . | 2 | . | 2 | . | . | . | 1 | 3 |
| | Espagne | . | 2 | . | . | . | . | | . | 2 |
| | Portugal | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 |
| | Sardaigne | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Contrées diverses | Nouv. Galles du Sud | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | 2 |
| | Arménie | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 |
| | Afrique (Cap) | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | 1 |

**II.** Observations relatives à la diffusion horizontale des **genres** de **Ptéropodes**, sur les deux zônes paléozoiques, à l'époque de chacune des faunes générales, ou de chaque systême.

Nous avons exposé, sur le tableau qui précède, la distribution des genres de Ptéropodes, dans toutes les contrées paléozoiques, en indiquant leur nombre dans chacun des systêmes, ou des faunes générales, que nous admettons dans nos études. Comme les mêmes genres reparaissent sur divers horizons, nous présentons, dans la dernière colonne, à droite, le nombre genres distincts, qui ont été observés dans chaque contrée.

Nous prions le lecteur de remarquer, que les tableaux N^os^. 1 à 3, ci-après, exposant la distribution des espèces, présentent en même temps les noms de tous les genres connus dans chacune des contrées paléozoiques. Il nous a semblé superflu de reproduire ces noms dans le tableau qui précède et nous nous sommes borné à donner des indications numériques, qui nous paraissent suffisantes pour notre but, en ce moment. Les contrées sont réparties entre les deux groupes principaux, que nous venons de définir et nous plaçons dans un troisième groupe les contrées diverses, qui ne peuvent être associées, ni à la grande zône septentrionale, ni à la grande zône centrale.

1. On remarquera, que les 9 genres admis dans l'ordre des Ptéropodes n'ont existé, ni simultanément, ni successivement, dans aucune contrée, ou unité géographique.

Digitized by Google

Le plus grand nombre, dont la présence a été constatée, dans une même contrée, est de sept, que nous avons découverts en Bohême. Voir ci-après le tableau N°. 2 de la distribution des espèces.

2. Durant l'existence de la faune primordiale silurienne, 6 contrées ont possédé un seul genre. C'est *Hyolithes* pour 5 d'entre elles et *Salterella* pour le Canada. Cinq de ces contrées appartiennent à la zône septentrionale et une seule, la Bohême, à la zône centrale.

3. Durant la faune seconde silurienne, nous trouvons des Ptéropodes dans 11 contrées, comptées sur les deux zônes, savoir: 7 dans la zône septentrionale et 4 dans la zône centrale. Mais, le maximum des genres, qui se sont montrés dans une même région, ne dépasse pas 4 pour les trois contrées les plus riches, savoir: les Etats-Unis, les Iles Britanniques et la Russie. Ces trois régions font partie de la zône du Nord. Dans la zône du centre, le maximum correspondant ne dépasse pas 2.

Ce contraste, dans le même sens que celui que nous venons de signaler pour la faune primordiale, contribue à confirmer le privilège d'antériorité en faveur de la zône septentrionale; du moins sous le rapport de la plus grande diffusion horizontale des Ptéropodes.

4. Durant la faune troisième silurienne, l'existence des Ptéropodes a été signalée dans 10 régions, dont une seule, la Bohême, appartient à la zône centrale. Mais, ce bassin a successivement possédé, durant la même faune, 7 genres de Ptéropodes, c. à d. un maximum, qui n'a été atteint pendant aucune autre période paléozoique, ni dans aucune autre contrée quelconque. Nous voyons, que les régions les plus favorisées de la zône septentrionale, durant l'époque de la faune troisième, n'ont pas fourni jusqu'ici plus de 3 genres. Le contraste entre les deux zônes, sous le rapport de la richesse en Ptéropodes, paraît temporairement renversé, durant cette faune remarquable.

5. Pendant l'existence des faunes dévoniennes, considérées dans leur ensemble, les Ptéropodes ont également été reconnus dans 10 régions. Mais notre tableau fait voir, que ce ne sont pas les mêmes que celles qui présentent la dernière faune silurienne. Toutes ces contrées, excepté une, appartient la zône septentrionale. Les Contrées Rhénanes ont possédé le nombre maximum des genres, c. à d. 5. Le Harz en a montré 4, durant la même période dévonienne.

6. Durant la période carbonifère, on ne connaît jusqu'ici que 3 contrées savoir: les Etats-Unis, l'Angleterre et la Belgique, qui ont possédé le genre unique des Ptéropodes alors existant, c. à d. *Conularia*. Ces trois régions sont situées sur la zône du Nord.

7. Durant la période permienne ou du Dyas, deux contrées seulement ont présenté des Ptéropodes, savoir: la Thuringe et la Russie. La Thuringe a conservé deux types: *Conularia* et *Hyolithes*, tandisque le premier seul vient d'être retrouvé en Russie, sur le même horizon. Ces deux régions appartiennent à la grande zône septentrionale.

Il semblerait donc que cette zône, temporairement privée de son privilège de richesse relative en genres de Ptéropodes, durant la faune troisième silurienne, en a été remise en possession, durant les périodes dévonienne, carbonifère et permienne.

8. Dans tous les cas, les documens exposés démontrent, que la diffusion horizontale des genres de Ptéropodes a été incomparablement plus étendue sur la grande zône septentrionale que sur la grande zône centrale, durant les âges paléozoiques.

9. Un seul représentant des Ptéropodes paléozoiques, *Conularia*, a été observé dans le Lias moyen, sur la zône centrale, en France.

10. Nous avons indiqué, dans notre tableau, la distribution de quelques genres de Ptéropodes dans les *Contrées diverses*. Mais nous devons faire remarquer, que ces indications ne peuvent être considérées comme hors de doute, pour aucune de ces régions.

Nous allons maintenant exposer, sous un seul coup d'oeil, pour chacun des genres de Ptéropodes, sa diffusion horizontale sur chacune des deux grandes zônes paléozoiques. Les indications numériques des espèces, dans chaque contrée, montrent en même temps la persistance ou les réapparitions d'un même genre dans chacune d'elles, durant toute l'ère paléozoique.

Digitized by Google

**III.** Tableau de la diffusion horizontale de chacun des **genres** de **Ptéropodes**, sur les deux zônes paléozoiques.

| Zône septentrionale | | | | | | | Zône centrale | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contrées | Faunes silurien. | | | Faunes | | | Contrées | Faunes silurien. | | | Faunes | | |
| | I. | II. | III. | Dév. | Carb. | Perm. | | I. | II. | III. | Dév. | Carb. | Perm. |
| **Conularia.** Mill. | | | | | | | **Conularia.** Mill. | | | | | | |
| 1. Etats-Unis | . | 4 | 6 | 2 | 2 | . | 1. Bohême | . | 21 | 8 | | | |
| 2. Angleterre, Irlande | . | 6 | 2 | . | 1 | . | 2. France | . | 2 | . | 4 | | |
| 3. Norwége | . | 2 | . | . | . | . | | | | | | | |
| 4. Suède | . | 2 | 1 | . | . | . | | | | | | | |
| 5. Russie | . | 11 | 1 | . | . | 1 | | | | | | | |
| 6. Allemagne (bl. err.) | . | 3 | 1 | . | . | . | | | | | | | |
| 7. Belgique | . | . | . | . | 1 | . | | | | | | | |
| 8. Contr. Rhénanes | . | . | . | 5 | . | . | | | | | | | |
| 9. Harz | . | . | . | 3 | . | . | | | | | | | |
| 10. Thuringe | . | . | 2 | . | . | . | | | | | | | |
| **Hyolithes.** Eichw. | | | | | | | **Hyolithes.** Eichw. | | | | | | |
| 1. Etats-Unis | 3 | 2 | 1 | . | . | . | 1. Bohême | 5 | 13 | 16 | | | |
| 2. Canada | . | ? | . | . | . | . | 2. France | . | 1 | . | | | |
| 3. Angleterre, Irlande | 1 | 9 | 2 | . | . | . | 3. Espagne | . | 1 | . | | | |
| 4. Norwége | . | 3 | . | . | . | . | 4. Portugal | . | 1 | . | | | |
| 5. Suède | 2 | 1 | 1 | . | . | . | | | | | | | |
| 6. Russie | . | 6 | . | . | . | . | | | | | | | |
| 7. Allemagne (bl. err.) | . | 5 | . | . | . | . | | | | | | | |
| 8. Contr. Rhénanes | . | . | . | 7 | . | . | | | | | | | |
| 9. Harz | . | . | . | 1 | . | . | | | | | | | |
| 10. Thuringe | . | . | . | . | . | 1 | | | | | | | |
| 11. Franconie | 2 | . | . | 1 | . | . | | | | | | | |
| **Pterotheca.** Salt. | | | | | | | **Pterotheca.** Salt. | | | | | | |
| 1. Etats-Unis | . | 3 | . | . | . | . | Bohême | . | . | 1 | | | |
| 2. Canada | . | 1 | . | . | . | . | | | | | | | |
| 3. Angleterre, Irlande | . | 3 | . | . | . | . | | | | | | | |
| **Phragmotheca.** Barr. | | | | | | | **Phragmotheca.** Barr. | | | | | | |
| | | | | | | | Bohême | . | . | 1 | | | |
| **Coleoprion.** Sandb. | | | | | | | **Coleoprion.** Sandb. | | | | | | |
| Contr. Rhénanes | . | . | . | 2 | . | . | Bohême | . | . | 2 | | | |
| **Tentaculites.** Schlot. | | | | | | | **Tentaculites.** Schlot. | | | | | | |
| 1. Etats-Unis | . | 1 | 5 | 1 | . | . | 1. Bohême | . | . | 3 | | | |
| 2. Angleterre, Irlande | . | 2 | 2 | 1 | . | . | 2. France | . | . | . | 2 | | |
| 3. Norwége | . | 1 | 1 | . | . | . | 3. Espagne | . | 1 | . | | | |
| 4. Suède | . | . | 1 | . | . | . | | | | | | | |
| 5. Russie | . | 1 | 3 | 3 | . | . | | | | | | | |
| 6. Gallicie | . | . | 1 | . | . | . | | | | | | | |
| 7. Allemagne. (bl. err.) | . | 3 | 1 | . | . | . | | | | | | | |
| 8. Silésie | . | . | . | 1 | . | . | | | | | | | |
| 9. Contr. Rhénanes | . | . | . | 8 | . | . | | | | | | | |
| 10. Harz | . | . | . | 7 | . | . | | | | | | | |
| 11. Thuringe | . | . | 5 | 5 | . | . | | | | | | | |
| 12. Saxe | . | . | . | 2 | . | . | | | | | | | |
| **Styliola.** Lesu. | | | | | | | **Styliola.** Lesu. | | | | | | |
| 1. Contr. Rhénanes | . | . | . | 5 | . | . | Bohême | . | . | 1 | | | |
| 2. Harz | . | . | 1 | 1 | . | . | | | | | | | |
| 3. Thuringe | . | . | 2 | 1 | . | . | | | | | | | |
| 4. Saxe | . | . | . | 1 | . | . | | | | | | | |
| **Salterella.** Bill. | | | | | | | **Salterella.** Bill. | | | | | | |
| Canada | 3 | . | . | . | . | . | | | | | | | |
| **Hemiceras.** Eichw. | | | | | | | **Hemiceras.** Eichw. | | | | | | |
| Russie | . | 3 | . | . | . | . | | | | | | | |



Digitized by Google

## IV. Parallèle entre les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport de la distribution verticale des **genres** des **Ptéropodes.**

En combinant les élémens exposés sur le tableau qui précède, nous figurons graphiquement par les deux diagrammes qui suivent, la distribution verticale des Ptéropodes, dans chacune des deux grandes zônes paléozoiques, considérée séparément.

Le trait horizontal indique l'extension verticale, connue pour chaque genre, à travers la série géologique.

| | Genres | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Trias | Lias |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Perm. Dyas | | |
| Grande zône septentrionale | 1. Conularia . . Mill. | . | — | — | — | — | — | | |
| | 2. Hyolithes . . Eichw. | — | — | — | — | . | — | | |
| | 3. Pterotheca . Salt. | . | — | | | | | | |
| | 4. Phragmotheca Barr. | . | . | . | . | . | . | | |
| | 5. Coleoprion . Sandb. | . | . | . | — | | | | |
| | 6. Tentaculites . Schlot. | . | — | — | — | | | | |
| | 7. Styliola . . . Lesu. | . | . | — | — | | | | |
| | 8. Salterella . . Bill. | — | | | | | | | |
| | 9. Hemiceras . Eichw. | . | — | | | | | | |
| Grande zône centrale | 1. Conularia . . Mill. | . | — | — | — | . | . | . | — |
| | 2. Hyolithes . . Eichw. | — | — | — | — | | | | |
| | 3. Pterotheca . Salt. | . | . | — | | | | | |
| | 4. Phragmotheca Barr. | . | . | — | | | | | |
| | 5. Coleoprion . Sandb. | . | . | — | — | | | | |
| | 6. Tentaculites . Schlot. | . | — | — | — | | | | |
| | 7. Styliola . . . Lesu. | . | . | — | | | | | |
| | 8. Salterella . . Bill. | . | . | . | . | . | . | | |
| | 9. Hemiceras . Eichw. | . | . | . | . | . | . | | |

En comparant ces deux diagrammes, on peut faire les observations suivantes:

1. Sous le rapport du nombre des genres, admis dans l'ordre des Ptéropodes, on voit que tous, à l'exception de *Phragmotheca*, sont représentés dans la zône septentrionale, tandisque deux types,

Digitized by Google

de nature encore un peu incertaine, manquent dans la zône centrale, savoir: *Salterella* et *Hemiceras*. En appréciant ces circonstances, on peut admettre, que les Ptéropodes offrent une variété à peu-près équivalente, dans chacune des deux grandes zônes comparées, sous le rapport des types.

2. Sous le rapport de l'époque d'apparition des genres, on reconnaît quelques harmonies et quelques contrastes entre les deux zônes.

Les harmonies consistent en ce que, sur chacune des zônes, c'est le type *Hyolithes*, qui apparaît le premier et constitue l'un des plus importans élémens de la faune primordiale silurienne. Le genre *Salterella* se montre aussi dans cette faune, mais uniquement dans la zône du Nord, au Canada.

Les genres *Conularia* et *Tentaculites* font simultanément leur première apparition dans la faune seconde des deux zônes.

Comme principal contraste, nous constatons de nouveau le privilège habituel de l'antériorité, reconnu dans de nombreuses occasions, en faveur de la zône septentrionale, et qui se manifeste pour deux des types des Ptéropodes, savoir:

D'abord, pour *Pterotheca*, qui apparaît en Angleterre, aux Etats-Unis et au Canada, vers le milieu de la durée de la faune seconde silurienne, tandisque nous ne l'observons que durant la première phase de la faune troisième, en Bohême.

En second lieu, *Tentaculites* se montre fréquemment dans la faune seconde, en Angleterre, Norwége, Suède, Russie et aux Etats-Unis, tandisque sa présence n'a été signalée dans la même faune qu'en Espagne, sur la zône centrale. Nous n'en avons découvert les premières traces, en Bohême, que dans la phase moyenne de notre faune troisième. D'après ces circonstances, nous devons aussi admettre l'antériorité relative de *Tentaculites*, du moins dans la généralité de sa diffusion, sur la zône septentrionale.

On voit que les autres genres, relativement moins importans, varient dans l'époque de leur apparition, sur les deux zônes.

On remarquera, qu'à l'exception de *Coleoprion* et de *Styliola*, qui apparaissent seulement dans la faune troisième silurienne, tous les autres types se sont montrés dans la division silurienne inférieure et la plupart dans la faune seconde, qui est le grand centre d'apparition des types paléozoiques.

3. Sous le rapport de l'extension verticale des genres, considéres isolément, nous devons d'abord faire observer, qu'ils se classent naturellement en deux catégories distinctes, savoir:

**a)** Les genres principaux, qu'on pourrait appeler genres cosmopolites, comme *Conularia*, *Hyolithes*, *Tentaculites*, *Pterotheca*.

**b)** Les genres secondaires, ou locaux, comme: *Phragmotheca*, *Coleoprion*, *Styliola*, *Salterella*, *Hemiceras*.

Or, nos diagrammes montrent, que les 3 types principaux, *Conularia*, *Hyolithes* et *Tentaculites* présentent, dans les deux zônes, une extension verticale, soit identique, soit peu différente. En effet, il y a presque identité pour *Hyolithes* et *Tentaculites*. On voit que *Conularia*, dans la zône du Nord, se propage à travers les terrains carbonifère et permien, tandisque dans la zône du centre, ses traces n'ont pas été signalées dans ces deux systêmes. Par contraste, sa présence dans le Lias moyen du midi de la France a été annoncée et si ce fait confirme, il constaterait implicitement l'existence de ce type, dans les dépôts paléozoiques de la zône centrale, où il paraît manquer aujourd'hui.

Nous rappelons que ces 3 types, jouissant d'une très grande diffusion horizontale, se retrouvent dans la plupart des contrées paléozoiques (p. 145).



Digitized by Google

Le genre *Pterotheca*, représenté sur une très grande surface géographique, comprenant les Etats-Unis, le Canada, l'Angleterre, l'Irlande et la Bohême, acquiert, sous ce rapport, l'importance des types principaux. Mais, son extension verticale semble jusqu'ici très peu considérable, sur chacune des deux zônes comparées. Elle embrasse, dans son ensemble, seulement les faunes siluriennes seconde et troisième, sans atteindre les limites extrêmes de chacune d'elles.

Quant aux types secondaires, les limites de leur existence paraissent aussi resserrées dans le sens vertical que dans le sens horizontal.

*Salterella* n'est connu que dans la faune primordiale silurienne, au Canada.

*Hemiceras* n'a été signalé que dans le calcaire à Orthocères, c. à d. dans la faune seconde de l'île de Odinsholm, dans la Baltique.

*Phragmotheca* ne nous est connu que dans une seule localité de la faune troisième silurienne, en Bohême.

*Styliola* et *Coleoprion* sont des formes jusqu'à présent exclusivement propres à l'Allemagne et à la Bohême. Apparaissant durant la faune troisième silurienne, elles se propagent à travers les faunes dévoniennes, dont elles ne dépassent pas la limite supérieure.

Les types secondaires, ou locaux, ne fournissent que de faibles connexions, soit dans le sens vertical, soit dans le sens horizontal, entre les systêmes et les régions paléozoiques. Cependant, le seul fait de leur existence isolée et restreinte doit être encore compté parmi les caractères importans de l'ère paléozoique, parceque l'ère mésozoique paraît jusqu'ici complétement dépourvue de Ptéropodes. Du moins, les tableaux publiés par Bronn et Ferd. Roemer *(Lethaea geognostica. Lief. IV. p. 30. 1850—1856)*, n'indiquent aucune espèce de cet ordre, dans toute la série verticale, à partir du Trias, jusqu'à la Craie inclusivement. On ne retrouve la trace des Ptéropodes que dans les dépôts tertiaires.

## V. Résumé de la distribution verticale des **genres** des **Ptéropodes,** dans l'ensemble des deux grandes zônes paléozoiques.

1. Les 4 types principaux des Ptéropodes établissent de puissantes connexions: d'abord, dans le sens horizontal, non seulement entre les deux grandes zônes, mais encore entre presque toutes les contrées qui composent chacune d'elles; et en second lieu, dans le sens vertical, entre les grandes faunes des deux systêmes silurien et dévonien. Au dessus de ce dernier, c. à d. dans les systêmes carbonifère et permien, leurs représentans, quoique très réduits en nombre, peuvent encore servir à attester la continuation de l'ère paléozoique.

En combinant les élémens des deux diagrammes de la (p. 146) nous exposons, dans le diagramme suivant, la distribution verticale de tous les genres de Ptéropodes, dans l'ensemble des deux grandes zônes, que nous venons de comparer.

Digitized by Google

Diagramme général de la distribution verticale des **genres** de **Ptéropodes.**

| | | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Trias | Lias |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Perm. Dyas | | |
| dans l'ensemble des deux grandes zônes | 1. Conularia . . Mill. | . | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | . | ▬ |
| | 2. Hyolithes . . Eichw. | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | . | ▬ | | |
| | 3. Pterotheca . Salt. | . | ▬ | ▬ | | | | | |
| | 4. Phragmotheca Barr. | . | . | ▬ | | | | | |
| | 5. Coleoprion . Sandb. | . | . | ▬ | ▬ | | | | |
| | 6. Tentaculites . Schlot. | . | ▬ | ▬ | ▬ | | | | |
| | 7. Styliola . . . Lesu. | . | . | ▬ | ▬ | | | | |
| | 8. Salterella . . Bill. | ▬ | | | | | | | |
| | 9. Hemiceras . Eichw. | . | ▬ | | | | | | |

En plaçant ainsi, sous un seul coup d'oeil, la distribution verticale de tous les types des Ptéropodes, dans les deux zônes paléozoiques, nous voulons surtout faire ressortir les faits principaux, que nous venons d'indiquer en partie.

1. Les 9 types représentant l'ordre des Ptéropodes ont tous apparu durant la période silurienne et la plupart dans sa division inférieure.

2. L'existence de ces 9 types a été presque uniquement concentrée dans les deux premiers systêmes paléozoiques, c. à d. dans les systêmes silurien et dévonien.

Nous constaterons tout à l'heure, que la distribution verticale des espèces présente une semblable concentration, entre les mêmes limites verticales.

3. Comme la faune primordiale silurienne ne présente que deux genres, dont l'un est local, il s'en suit, que les Ptéropodes sont surtout concentrés dans les faunes seconde et troisième de ce systême.

4. Un seul genre principal, ou cosmopolite, *Hyolithes*, existant dans la faune primordiale, ce fait nous induit à penser, que cette faune renferme les premiers représentans de l'ordre des Ptéropodes, sur le globe. Du moins, nous ne voyons pas beaucoup de probabilités, qui nous portent à admettre leur existence, à une grande profondeur, au dessous de cet horizon.

5. Sous le rapport du nombre des genres, il y a une réduction de 9 à 5, en passant du systême silurien au systême dévonien. Une observation analogue se présentera ci-après, relativement au nombre des espèces.

6. Une nouvelle réduction de 5 à 2 types a lieu en passant du systême dévonien aux deux systêmes carbonifère et permien, qui terminent la série paléozoique.

7. Un seul genre, *Conularia*, a été indiqué comme persistant au dessus des limites supérieures de l'ére paléozoique, et comme représenté par une seule espèce, sur l'horizon du Lias moyen.

8. Malgré cette exception, les 9 genres de Ptéropodes, que nous admettons, doivent être considérés comme exclusivement caractéristiques de l'ère paléozoique et particulièrement des deux premières périodes, correspondant aux systêmes silurien et dévonien.

Digitized by Google

## Sect. II. Distribution horizontale et verticale des espèces de Ptéropodes.

Nous appélerons successivement l'attention sur les sujets d'étude suivans:

I. Tableaux 1 à 6, exposant la distribution des espèces, par contrées et par grandes faunes successives.

II. Répétitions des formes spécifiques, dans diverses contrées et réapparitions dans diverses faunes.

III. Observations sur la distribution horizontale des espèces, dans les diverses contrées paléozoiques.

IV. Parallèle entre les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport de leur richesse en espèces de Ptéropodes, durant chacune des grandes faunes.

V. Résumé de la distribution verticale des espèces, dans chacune des deux zônes paléozoiques et dans leur ensemble.

Tableau N°. 7 de la distribution verticale des espèces, résumant tous les tableaux précédens.

Tableau spécial N°. 8 de la répartition des espèces, entre les 3 faunes générales dévoniennes.

### I. Tableaux exposant la distribution verticale et horizontale des espèces de Ptéropodes, par contrées et par grandes faunes successives.

En suivant l'ordre adopté pour exposer la distribution des genres de Ptéropodes, nous avons d'abord dressé 3 tableaux, indiquant la distribution des espèces de chaque genre, dans chaque contrée particulière et sur chaque horizon, dans toute la hauteur de la série paléozoique, savoir:

Tabl. N°. 1 pour les contrées de la grande zône septentrionale.

Tabl. N°. 2 pour les contrées de la grande zône centrale.

Tabl. N°. 3 pour les contrées diverses, qui ne peuvent être associées à aucune de ces zônes.

La disposition de ces documens détaillés se prêtant mal aux opérations numériques, nous avons été obligé de présenter, pour chacun de ces tableaux, un autre tableau résumé, dans lequel la distinction des genres étant supprimée, les espèces de Ptéropodes quelconques se trouvent réunies en un seul nombre, pour chaque horizon, dans chaque contrée. Ces tableaux résumés, correspondant un à un aux premiers, portent les N°s. 4—5—6.

L'exactitude des résultats vers lesquels nous tendons, exigeant la comparaison des nombres qui expriment les espèces distinctes, nous sommes obligé de déduire des chiffres bruts de nos tableaux: 1°. les répétitions des mêmes formes qui ont lieu dans le sens horizontal entre diverses contrées, sur un même horizon géologique, et 2°. les réapparitions dans le sens vertical, c. à d. dans diverses faunes successives.

Dans ce but, nous présentons l'ensemble des répétitions et réapparitions d'espèces, signalées jusqu'à ce jour, dans les divers genres de Ptéropodes. Les chiffres que nous obtenons ainsi nous serviront à faire apprécier exactement les connexions que fournissent les espèces, entre les dépôts paléozoiques, soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical.

Après avoir montré la distribution des espèces de Ptéropodes, dans chacune des deux grandes zônes, en particulier, nous présentons, dans le tableau N°. 7, un résumé général de tous les documens numériques, relatifs à l'ensemble de ces deux zônes et aux contrées diverses.

Digitized by Google

Tableau N°. **1.** Distribution des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les contrées de la grande zône paléozoique septentrionale.

| Contrées | Genres | Faunes | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Siluriennes | | | Dévon. | Carbon. | Permi. Dyas | Trias | Lias |
| | | I. | II. | III. | | | | | |
| Etats-Unis | Conularia . . . . . Miller | . | 4 | 6 | 2 | 2 | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | 3 | 2 | 1 | . | . | . | | |
| | Pterotheca . . . . . Salter | . | 3 | . | . | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | 1 | 5 | 1 | . | . | | |
| | | 3 | 10 | 12 | 3 | 2 | | | |
| Canada . . Terre-Neuve . . | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | ? | . | . | . | . | | |
| | Pterotheca . . . . . Salter | . | 1 | . | . | | . | | |
| | Salterella . . . . . Bill. | 3 | . | . | . | . | . | | |
| | | 3 | 1 | | | | | | |
| Angleterre . Irlande . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | 6 | 2 | . | 1 | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | 1 | 9 | 2 | . | . | . | | |
| | Pterotheca . . . . . Salter | . | 3 | . | . | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | 2 | 2 | 1 | . | . | | |
| | | 1 | 20 | 6 | 1 | 1 | | | |
| Ecosse . . . . . | . . . . . | | | | | | | | |
| Norwége . . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | 2 | . | . | . | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | 3 | . | . | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | 1 | 1 | . | . | . | | |
| | | | 6 | 1 | | | | | |
| Suède . . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | 2 | 1 | . | . | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | 2 | 1 | 1 | . | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | . | 1 | . | . | . | | |
| | | 2 | 3 | 3 | | | | | |
| Russie . . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | 11 | 1 | . | . | 1 | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | 6 | . | . | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | 1 | 3 | 3 | . | . | | |
| | Hemiceras . . . . . Eichwald | . | 3 | . | . | . | . | | |
| | | | 21 | 4 | 3 | | 1 | | |
| Gallicie . . . . . | Tentaculites . . . . . | . | . | 1 | . | . | . | | |
| Allemagne (blocs erratiques) . . . | Conularia . . . . . Miller | . | 3 | . | . | . | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | 5 | . | . | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | 3 | 1 | . | . | . | | |
| | | | 11 | 1 | | | | | |
| Silésie . . . . . | Tentaculites . . . . . | . | . | . | 1 | . | . | | |
| Belgique . . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | . | . | . | 1 | . | | |
| Contrées-Rhénanes | Conularia . . . . . Miller | . | . | . | 5 | . | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | . | . | 7 | . | . | | |
| | Coleoprion . . . . . Sandb. | . | . | . | 2 | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | . | . | 8 | . | . | | |
| | Styliola . . . . . Lesueur | . | . | . | 5 | . | . | | |
| | | | | | 27 | | | | |
| Harz . . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | . | . | 3 | . | . | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | . | . | 1 | . | . | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | . | . | 7 | . | . | | |
| | Styliola . . . . . Lesueur | . | . | 1 | 1 | . | . | | |
| | | | | 1 | 12 | | | | |
| Thuringe . . . . | Conularia . . . . . Miller | . | . | 2 | . | . | 1 | | |
| | Hyolithes . . . . . Eichwald | . | . | . | . | . | 1 | | |
| | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | . | 5 | 5 | . | . | | |
| | Styliola . . . . . Lesueur | . | . | 2 | 1 | . | . | | |
| | | | | 9 | 6 | | 2 | | |
| Franconie . . . . | Hyolithes . . . . . Eichwald | 2 | . | . | 1 | . | . | | |
| Saxe . . . . . | Tentaculites . . . . . Schloth. | . | . | . | 2 | . | . | | |
| | Styliola . . . . . Lesueur | . | . | . | 1 | . | . | | |
| | | | | | 3 | | | | |

Digitized by Google

Tableau N°. **2.** Distribution des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les contrées de la grande zône paléozoique centrale.

| Contrées | Genres | Faunes | | | | | | Trias | Lias |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Siluriennes | | | Déven. | Carbon. | Permi. Dyas. | | |
| | | I. | II. | III. | | | | | |
| Bohême . . | Conularia . . Miller | . | 21 | 8 | | | | | |
| | Hyolithes . Eichw. | 5 | 13 | 16 | | | | | |
| | Pterotheca . Salter | . | . | 1 | | | | | |
| | Phragmotheca . Barr. | . | . | 1 | | | | | |
| | Coleoprion . . Sandb. | . | . | 2 | | | | | |
| | Tentaculites . Schloth. | . | . | 3 | | | | | |
| | Styliola . . . Lesueur | . | . | 1 | | | | | |
| | | 5 | 34 | 32 | | | | | |
| France . . . | Conularia . . Miller | . | 2 | . | 4 | . | . | . | 1 |
| | Hyolithes . . Eichw. | . | 1 | . | . | | | | |
| | Tentaculites . Schloth. | . | . | . | 2 | | | | |
| | | | 3 | | 6 | | | | 1 |
| Espagne . . | Hyolithes . . Eichw. | . | 1 | | | | | | |
| | Tentaculites . Schloth. | . | 1 | | | | | | |
| | | . | 2 | | | | | | |
| Portugal . . | Hyolithes . . Eichw. | . | 1 | | | | | | |
| Sardaigne . | | | | | | | | | |

Tableau N°. **3.** Distribution des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les contrées diverses.

| Contrées | Genres | Faunes | | | | | | Trias | Lias |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Siluriennes | | | Déven. | Carbon. | Permi. Dyas | | |
| | | I. | II. | III. | | | | | |
| Nouv. Galles du Sud . | Conularia . . Miller | . | . | . | . | 1? | | | |
| | Hyolithes . . Eichw. | . | . | . | 1? | | | | |
| Arménie . . | Tentaculites . Schloth. | . | . | . | 2 | | | | |
| Afrique (Cap) | Tentaculites . Schloth. | . | . | 1? | 1 | | | | |
| | | | | 1 | 4 | 1 | | | |
| | | | | 6 | | | | | |

Digitized by Google

Tableau N°. **4.** Résumé de la distribution des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les contrées de la grande zône paléozoique septentrionale.

| Contrées | Faunes Siluriennes | | | Faunes | | | Trias | Lias | Total des espèces par contrée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Permi. Dyas. | | | |
| Etats-Unis | 3 | 10 | 12 | 3 | 2 | . | . | . | 30 |
| Canada / Terre-Neuve | 3 | 1 | . | . | . | . | . | . | 4 |
| Angleterre / Irlande | 1 | 20 | 6 | 1 | 1 | . | . | . | 29 |
| Ecosse | | | | | | | | | |
| Norwége | . | 6 | 1 | . | . | . | . | . | 7 |
| Suède | 2 | 3 | 3 | . | . | . | . | . | 8 |
| Russie | . | 21 | 4 | 3 | . | 1 | . | . | 29 |
| Gallicie | . | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 |
| Allemagne (bl. errat.) | . | 11 | 1 | . | . | . | . | . | 12 |
| Silésie | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 |
| Belgique | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 |
| Contr. Rhénanes | . | . | . | 27 | . | . | . | . | 27 |
| Harz | . | . | 1 | 12 | . | . | . | . | 13 |
| Thuringe | . | . | 9 | 6 | . | 2 | . | . | 17 |
| Franconie | 2 | . | . | 1 | . | . | . | . | 3 |
| Saxe | . | . | . | 3 | . | . | . | . | 3 |
| Espèces par faunes | 11 | 72 | 38 | 57 | 4 | 3 | . | . | 185 |
| Répétitions à déduire dans chacune des faunes | . | 8 | 6 | 6 | . | 1 | . | . | 21 |
| Espèces distinctes par faunes | 11 | 64 | 32 | 51 | 4 | 2 | . | . | 164 |
| Réapparitions à déduire entre les faunes silur. II — III | . | 96<br>3 | | . | . | . | . | . | 3 |
| | 11 | 93 | | | | | | | |
| Totaux des espèces distinctes par systêmes paléozoiques | 104 | | | 51 | 4 | 2 | . | . | 161 |



Digitized by Google

Tableau N°. **5.** Résumé de la distribution des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les contrées de la zône paléozoique centrale.

| Contrées | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Trias | Lias | Total des espèces par contrée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Perm. Dyas | | | |
| Bohême | 5 | 34 | 32 | . | . | . | . | . | 71 |
| France | . | 3 | . | 6 | . | . | . | 1 | 10 |
| Espagne | . | 2 | . | . | . | . | . | . | 2 |
| Portugal | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Sardaigne | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Espèces distinctes par faunes | 5 | 40 | 32 | 6 | | . | | 1 | 84 |
| | | 72 | | | | | . | . | . |
| Répétition dévonienne et réapparitions à déduire entre les faunes silur. II — III | . | 3 | | 1 | . | . | . | . | 4 |
| | 5 | 69 | | 5 | | | | | |
| Totaux des espèces distinctes par systêmes | 74 | | | 5 | | . | . | 1 | 80 |

NB. Si l'on déduit 3 réapparitions (Faun. II—III) du nombre total des espèces de la Bohême, il se réduit à 68.

Tableau N°. **6.** Résumé de la distribution des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les contrées diverses.

| Contrées | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Trias | Lias | Total des espèces par contrée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Perm. Dyas | | | |
| Nouv. Galles du Sud | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | 2 |
| Arménie | . | . | . | 2 | . | . | . | . | 2 |
| Afrique (Cap) | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | 1 |
| | | | 1 | 4 | 1 | | | | |

## II. Répétitions et Réapparitions **d'espèces** de **Ptéropodes,** dans les terrains paléozoiques.

Nous avons déduit des chiffres bruts, présentés dans les tableaux qui précédent, les répétitions et réapparitions de certaines espèces, déjà indiquées en détail, pour chaque genre en particulier, sur les pages qui précédent. Nous ajoutons une répétition oubliée ci-dessus (p. 128) savoir: *Tent. scalaris*, espèce dévonienne signalée en France comme dans les Contrées Rhénanes, c. à d. commune aux deux grandes zônes. *(Voir M. Ed. Guéranger. Répert. pal. du Dépt. de la Sarthe (p. 13. 1853).*

Digitized by Google

Les répétitions ont lieu dans le sens horizontal, soit entre les diverses contrées distinguées comme des unités géographiques, dans une même grande zône; soit entre les deux grandes zônes elles mêmes.

Les réapparitions ont lieu dans le sens vertical, soit entre deux ou plusieurs faunes générales, successives, distinguées comme des unités paléontologiques, dans un même systême; soit entre divers systêmes paléozoiques, superposés.

Nous croyons convenable de répartir dans ces 4 catégories les répétitions et les réapparitions d'espèces, parcequ'elles peuvent présenter une importance très différente, suivant le point de vue qu'on envisage, dans les études que nous exposons.

Pour le même motif, nous considérons séparément chacune des deux grandes zônes paléozoiques, comme dans les tableaux qui précédent.

*Grande zône septentrionale.*

| | | | | | *à déduire* |
|---|---|---|---|---|---|
| Répétitions | 1. Entre diverses contrées, dans une même faune. | | | | |
| | Syst. Perm. ou Dyas | Conularia | (p. 31) | | 1 |
| | Syst. dévon. | Tentaculites | (p. 128) | | 4 |
| | | Styliola | (p. 128) | | 2 |
| | id. entre les deux grandes zônes | Tentaculites | (p. 154) | | 1 |
| | Syst. silur. | Tentaculites | (p. 128) | Faune III. | 5 |
| | | Styliola | (p. 128) | | 1 |
| | | | | | 6 |
| | | Conularia | (p. 31) | Faune II. | 5 |
| | | Pterotheca | (p. 103) | | 1 |
| | | Tentaculites | (p. 128) | | 2 |
| | | | | | 8 |
| | 2. Entre les deux grandes zônes paléozoiques. | | | | |
| | | Hyolithes | (p. 73) | Faune II. | 1 |
| Réapparitions | 3. Entre deux faunes générales successives. | | | | |
| | Syst. silur. | Conularia | (p. 31) | entre les faunes II—III | 2 |
| | | Tentaculites | (p. 128) | entre les faunes II—III | 1 |
| | | | | | 3 |
| | 4. Entre deux systêmes paléozoiques superposés. *(Aucune espèce commune.)* | | | | |

NB. Nous rappelons, que nous avons indiqué ci-dessus (p. 129) quelques espèces dévoniennes de *Tentaculites*, signalées comme très semblables à des espèces siluriennes. Mais l'identité n'est pas démontrée.

*Grande zône centrale.*

Répétitions .

1. Entre diverses contrées, dans une même faune.
*(Aucune espèce commune.)*

2. Entre les deux grandes zônes paléozoiques.
*Hyolithes — une espèce silurienne, signalée ci-dessus, zône sept.*
*Tentaculites — une espèce dévonienne — id. (p. 154.)*



Digitized by Google

| | | | à déduire |
|---|---|---|---|
| Réapparitions | 3. Entre deux faunes générales successives. | | |
| | Syst. silur. | Conularia (p. 31) entre les faunes II—III | 2 |
| | | Hyolithes (p. 71) entre la f. II. col. — III | 1 |
| | | | 3 |
| | 4. Entre deux systèmes paléozoiques superposés. *(Aucune espèce commune.)* | | |

*Résumé général des répétitions et des réapparitions d'espèces:*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zône septentrionale | Répétitions | Dans la faune permienne | 1 | 24 |
| | | Dans les faunes dévoniennes | 6 | |
| | | Dans la faune III silurienne | 6 | |
| | | Dans la faune II silurienne | 8 | |
| | Réapparitions | entre les faunes siluriennes II—III | 3 | |
| Zône centrale | Répétitions | *aucune.* | | |
| | Réapparitions | entre les faunes siluriennes II—III | 3 | |
| entre les deux zônes | Répétitions | dans les faunes silurienne (1) et dévonienne (1) | 2 | |
| | | total des répétitions et réapparitions | 29 | |

Les réapparitions au nombre de 3 dans chaque zône se réduisent en somme à 5, parceque nous avons dû compter séparément la réapparition de *Con. Sowerbyi* en Angleterre et en Russie, où elle caractérise également les faunes siluriennes II—III. Le total indiqué se réduirait donc à 28.

Le rapport entre le nombre des répétitions et le nombre total des formes distinctes est de $^{23}/_{246}=0.09$.

Le rapport entre le nombre des réapparitions et le nombre total est de $^{5}/_{246} = 0.02$.

## III. Observations sur la distribution horizontale des **espèces** de **Ptéropodes,** dans les diverses contrées paléozoiques.

Les tableaux **4—5** nous permettent de comparer toutes les contrées, sous le rapport de leur richesse en espèces de Ptéropodes. Mais, comme les unités géographiques, que nous sommes obligé d'adopter provisoirement, sont extrêmement inégales entre elles, si l'on cherchait à se figurer la véritable répartition des formes dans le sens horizontal, sur le globe, les comparaisons qu'on serait tenté de faire d'après nos chiffres, seraient très inexactes. Il faudrait avoir égard, dans chaque cas, à l'étendue relative des contrées énumérées, pour apprécier la richesse cherchée, sur une surface prise pour commune mesure.

En faisant abstraction de cette cause d'inexactitude, qu'il n'est pas en notre pouvoir d'éliminer en ce moment, notre tableau **4** montre que, dans la zône septentrionale, 4 contrées se distinguent par leur richesse relative en espèces, savoir:

| | | |
|---|---|---|
| Etats-Unis | 30 | dans l'ensemble des 3 systèmes: Silurien, dévonien, carbonifère. |
| Iles Britanniques | 29 | |
| Russie | 29 | |
| Contr. Rhénanes | 27 | dans le système dévonien. |

Vient ensuite la Thuringe, qui a fourni 17 espèces, presque également réparties entre les systèmes silurien et dévonien, puis le Harz, qui en présente 13, dont 12 sont dévoniennes. Les autres contrées ne dépassent pas les chiffres 7 et 8.

Digitized by Google

Dans la zône centrale (Tabl. 5) une seule contrée possède 68 espèces, distinctes, appartenant toutes au systême silurien. C'est la Bohême, dont le bassin étudié n'occupe qu'une surface très exigue en comparaison de celle de la plupart des autres contrées paléozoiques.

Or, d'après le tableau 4, les contrées les plus étendues et les plus riches de la zône du Nord ont fourni:

| | | |
|---|---|---|
| Etats-Unis . . . . . | 25 | ensemble . . . 77 espèces dans le systême silurien. |
| Iles Britanniques . . . . | 27 | |
| Russie . . . . . | 25 | |

En déduisant de ce nombre 8 répétitions et réapparitions indiquées pour les espèces des divers genres, il se réduit à 69.

La Bohême présente donc aujourd'hui, dans son petit bassin, presque autant d'espèces de Ptéropodes, que l'on en connaît sur la surface des trois plus grandes régions siluriennes de la zône septentrionale.

Il est clair, que les documens comparés sont purement temporaires et ne peuvent nous instruire définitivement sur la répartition des Ptéropodes, durant les âges siluriens. Dans tous les cas, il est très vraisemblable, que certaines circonstances qui nous échappent, ont favorisé en Bohême, plus que dans la plupart des autres contrées, le développement spécifique de l'ordre des Ptéropodes, comme de celui des Céphalopodes, que nous avons déjà exposé dans notre Vol. II. 1867.

Comparons maintenant les deux grandes zônes paléozoiques.

## IV. Parallèle entre les deux grandes zônes paléozoiques, sous le rapport de leur richesse en **espèces** de **Ptéropodes.**

Nous considérerons successivement la richesse relative de chacune des zônes, à l'époque de chacune des faunes distinguées sur nos tableaux.

1. Durant l'existence de la faune primordiale silurienne, les espèces distinctes de Ptéropodes sont plus nombreuses dans la zône septentrionale que dans la zône centrale, dans le rapport de 11 à 5. Mais, il faut remarquer, que 5 contrées contribuent à former le premier chiffre (Tabl. 4), et que la Bohême seule fournit le second (Tabl. 5).

2. Durant la faune seconde silurienne, la zône du Nord conserve son avantage numérique sur la zône du centre; les nombres relatifs d'espèces distinctes étant 64 et 40. Sept contrées concourent à former le premier (Tabl. 4) et quatre donnent ensemble le second (Tabl. 5).

3. Durant la faune troisième silurienne, la zône septentrionale perd temporairement sa prédominance numérique sur la zône centrale, les nombres relatifs d'espèces distinctes étant égaux: 32:32. Sur la zône du Nord, 9 contrées contribuent à fournir les 32 espèces (Tabl. 4) tandisque sur la zône du centre, les 32 espèces contemporaines sont concentrées dans le bassin de la Bohême.

4. Si l'on considère l'ensemble des trois faunes siluriennes, les nombres d'espèces distinctes, sur les deux zônes comparées, sont 104 et 74 (Tableaux 4—5). La zône septentrionale jouit donc d'un grand avantage numérique, suivant le rapport approximatif de 4:3. Mais, il faut remarquer, que le premier chiffre est fourni par le concours de 11 contrées, tandisque le second résulte des contingens de 4 contrées seulement.

Si on calcule le contingent moyen par contrée, on trouve:

| | | | *espèces.* |
|---|---|---|---|
| dans la zône septentionale . . | $^{104}/_{11}$ | = | 9.45. |
| dans la zône centrale . . . . | $^{74}/_{4}$ | = | 18.50. |

Digitized by Google

Ainsi, le nombre moyen d'espèces, par contrée, serait de moitié moindre dans la zône du Nord que dans la zône du centre, durant l'ensemble des dépôts siluriens.

On conçoit aisément, qu'en substituant à la considération des contrées, fort inégales entre elles, celle des unités égales de superficie géographique, l'avantage en faveur de la zône centrale paraîtrait beaucoup plus grand.

Les documens que la science possède aujourd'hui sont encore trop incomplets, pour qu'il soit utile de leur appliquer un semblable calcul.

5. Durant la période dévonienne, considérée dans son ensemble, la zône septentrionale reprend sa prépondérance numérique, puisqu'elle présente 51 espèces distinctes, réparties sur 9 contrées, tandisque la zône centrale n'en offre que 6, provenant toutes de la France.

6. Durant la période carbonifère, trois contrées de la zône du Nord fournissent ensemble 4 espèces, tandisqu'on n'en connaît encore aucune sur la zône centrale (Tabl. 4).

7. Durant la période permienne, 2 espèces distinctes sont distribuées dans 2 contrées, sur la zône du Nord, sans qu'aucune trace de Ptéropode soit connue sur la zône du centre (Tabl. 4).

8. La seule espèce qui franchit les limites verticales de l'ère paléozoique et qui paraît sporadiquement dans le Lias moyen, appartient à la France, c. à d. à la zône centrale.

9. En résumé, si l'on se borne à comparer les deux grandes zônes paléozoiques, chacune dans son ensemble, sous le rapport de leur richesse en espèces de Ptéropodes, la zône septentrionale jouit d'un grand avantage sur la faune de la zône centrale, puisque les nombres exprimant leur richesse respective en espèces, sont: 161:80 (Tabl. 4—5).

10. Si on considère que, dans la zône du Nord, 15 contrées contribuent à fournir 161 espèces, tandisque dans la zône du centre 4 contrées seulement présentent ensemble 80 espèces, on trouve que la richesse moyenne par contrée est exprimée par les chiffres suivans:

| | | espèces. |
|---|---|---|
| Dans la zône septentrionale . . . . . | $^{161}/_{15}$ | = 10.73 |
| dans la zône centrale . . . . . | $^{80}/_{4}$ | = 20.00 |

Ainsi, en considérant les contrées comme des unités, on voit que la richesse moyenne en espèces, par contrée, est presque double sur la zône centrale, par rapport à la zône septentrionale. Ce résultat, sans être bien exact, est cependant plus digne d'attention que celui qui résulte de la comparaison des deux zônes, dans leur ensemble.

11. Lorsque les recherches seront également avancées dans toutes les contrées, on pourra comparer leur richesse relative, en calculant combien d'espèces fournit chacune d'elles, par unité de superficie.

## V. Résumé de la distribution verticale des **espèces** de **Ptéropodes,** dans chacune des deux zônes paléozoiques et dans leur ensemble.

Nous appelons particulièrement l'attention des savans sur le tableau qui suit et qui expose, sous un seul coup d'oeil, la distribution verticale des espèces de Ptéropodes, d'abord, sur chacune des deux grandes zônes et ensuite dans leur ensemble.

Nous y ajoutons la distribution sur les contrées diverses, pour compléter les notions acquises sur toute la surface du monde paléozoique.

Digitized by Google

Tableau N°. 7.

| Nombre des espèces distinctes par faunes: | Faunes | | | | | | | | Totaux |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Siluriennes | | | Dévon. | Carbon. | Permi. Dyas | Trias | Lias | |
| | I. | II. | III. | | | | | | |
| zône septentrionale . . . . . | 11 | 64 | 32 | 51 | 4 | 2 | . | . | 164 |
| zône centrale . . . . . | 5 | 40 | 32 | 6 | . | . | . | 1 | 84 |
| Somme des espèces dans l'ensemble des deux zônes . . . | 16 | 104 | 64 | 57 | 4 | 2 | . | 1 | 248 |
| | | 168 | | | | | | | |
| Réapparitions à déduire entre les faunes Silur. II—III . . | . | 6 | | | . | . | . | . | 6 |
| | 16 | 162 | | | 4 | 2 | . | 1 | 242 |
| Répétitions à déduire entre les deux zônes . . . . . | . | 1 | | 1 | . | . | . | . | 2 |
| Espèces distinctes par faunes dans l'ensemble des 2 zônes | 16 | 161 | | 56 | 4 | 2 | . | 1 | 240 |
| Espèces des contrées diverses . | . | . | 1 | 4 | 1 | . | . | . | 6 |
| Totaux des espèces distinctes dans le monde paléozoique . | 16 | 162 | | 60 | 5 | 2 | . | 1 | 246 |
| Totaux par systêmes . . . . . | 178 | | | 60 | 5 | 2 | . | 1 | 246 |

Les documens résumés numériquement, sur le tableau qui précède, donnent lieu aux observations suivantes:

1. Dans la faune primordiale, la zône septentrionale offre 11 espèces et la faune centrale seulement 5. Ainsi, dans leur ensemble, 16 espèces de Ptéropodes.

Ce nombre, quoique en lui même peu considérable, joue cependant un rôle important, par rapport au nombre des formes, qui représentent la vie animale à cette époque. En effet, d'après nos connaissances actuelles, la plupart des autres ordres ou sous-ordres des Mollusques n'avaient pas encore apparu. Ceux qui commençaient à se manifester, comme les Brachiopodes, offraient des formes plus rares que celles des Ptéropodes contemporains.

On remarquera, que les 16 formes spécifiques de Ptéropodes, qui sont connues dans la faune primordiale des deux zônes réunies forment presque $^1/_6$ de la somme totale des espèces distinctes du même ordre, qui caractérisent la faune seconde silurienne, durant laquelle nous allons constater, que cet ordre a montré sa plus grande richesse et varieté. Si on appliquait une semblable comparaison aux Brachiopodes, on trouverait que leur développement relatif, durant l'âge de la faune primordiale, était loin d'être aussi avancé.

Nous rappelons également que, sous le rapport de la fréquence des individus de certaines espèces, les Ptéropodes de la faune primordiale ne sont inférieurs à ceux d'aucune des faunes postérieures. Ils semblent aussi présenter, dans *Hyol. maximus* de Bohême, les plus grandes dimensions connues dans ce genre.

2. Durant la faune seconde silurienne, sur chacune des deux zônes, le nombre des espèces de Ptéropodes devient beaucoup plus considérable et il atteint son maximum, savoir: 64 pour la zône

Digitized by Google

septentrionale et 40 pour la zône centrale. En somme, 104 espèces pour l'ensemble des deux zônes. Ce chiffre représente un peu plus de $^2/_5$ du nombre 246, qui renferme toutes les espèces connues de Ptéropodes, dans la série paléozoique tout entière.

Il est à remarquer, que ce développement maximum a eu lieu en même temps, c. à d. durant la même faune, sur chacune des deux zônes comparées. De plus, on en retrouve partiellement la trace dans chacune des contrées les plus importantes, comme les Etats-Unis, les Iles Britanniques et la Russie (Tabl. 4).

Cette similitude sur les deux zônes, au sujet des Ptéropodes, contraste avec l'extrême disparité que nous avons constatée entre elles, au sujet du développement comparatif des *Cyrtoceras* et en général des Céphalopodes Nautilides. *(Vol. II. Texte. p. XXVIII.)*

3. Durant la faune troisième silurienne, le nombre des espèces de Ptéropodes se réduit à moitié du maximum, sur la zône septentrionale, qui ne conserve que 32 espèces. La réduction n'est que d'environ $^1/_4$ du maximum, sur la zône centrale, sur laquelle nous connaissons aussi 32 espèces, appartenant à la faune troisième. La somme totale des espèces qui ont existé durant cette faune, après réduction des répétitions, n'est que de 64. Le rapport entre ce chiffre et le maximum est de $^{64}/_{104} = 0.61$.

Les chiffres s'accordent bien sur les deux zônes, pour nous montrer, que l'ordre des Ptéropodes était déjà en voie d'affaiblissement. Il suffit de jeter un coup d'oeil sur les chiffres relatifs aux périodes suivantes, pour reconnaître que cet amoindrissement, commençant durant la faune troisième silurienne, a été continu et beaucoup plus rapide dans les faunes subséquentes.

4. Durant la période dévonienne, considérée comme une seule unité, nous voyons que la zône septentrionale a fourni 51 espèces de Ptéropodes et la zône centrale 6 seulement. En somme 57 espèces pour les deux zônes réunies. En déduisant une espèce commune aux deux zônes, ce nombre se réduit à 56.

Ce total, comparé au chiffre 64, exprimant les espèces de la faune troisième silurienne, semblerait indiquer une sorte d'uniformité persistante dans la vitalité des Ptéropodes, durant cette dernière faune et toute la durée du systême dévonien. Mais cette apparence s'évanouit, si l'on répartit les Ptéropodes entre les trois subdivisions établies dans ce systême, c. à d. entre les 3 faunes générales dévoniennes. Nous avons essayé de faire cette répartition, aussi exactement que possible, sur le tableau suivant, d'après les documens publiés. Certains de ces documens sont incomplets et nous laissent dans le doute, sur l'horizon occupé par diverses espèces. Nous citerons comme exemple les deux *Tentaculites* et la *Styliola*, dont la présence a été signalée dans les dépôts dévoniens de la Saxe, sans indication très précise. Comme, d'ailleurs, une partie des formations de ce pays paraît être du même âge que les dépôts de la Thuringe, que M. R. Richter attribue au systême silurien, il nous est impossible d'assigner un horizon certain à ces 3 fossiles saxons.

Il en est de même pour *Tent. grandis*, dont l'existence a été constatée dans les dépôts dévoniens de la Silésie, sans autre indication.

Digitized by Google

Tabl. N°. 8. Distribution verticale des **Ptéropodes,** dans les trois faunes dévoniennes.

| Genres et espèces | | Terrain dévonien inférieur | moyen | supérieur | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|
| **Conularia** . . . . . Miller | | | | | |
| France | Gervillei . . . . . A. V. | + | . | . | 1842. d'Archiac. de Verneuil. |
| | Brongniarti . . . A. V. | + | . | . | |
| | Nobleti . . . . . Rou. | + | . | . | 1851. Marie Rouault. |
| | Konincki . . . . Guer. | + | . | . | 1853. Ed. Guéranger. (p. 54.) |
| Contrées Rhénanes | Gerolsteinensis . . A. V. | . | + | . | 1842. d'Archiac. de Verneuil. |
| | ornata . . . . . A. V. | . | + | . | |
| | subparallela . . . Sandb. | + | . | . | 1847. Guido Sandberger. |
| | deflexicosta . . . Sandb. | . | + | . | |
| | Eifeliensis . . . . Schnur. | . | + | . | 1853. Steininger. |
| Harz | acuta . . . . . F. A. Roem. | . | . | + | 1843. Fr. A. Roemer. |
| | pinnata . . . . . F. A. Roem. | + | . | . | 1852. Fr. A. Roemer. |
| | Bodana . . . . . F. A. Roem. | . | . | + | 1866. Fr. A. Roemer. |
| Etats-Unis | grandis . . . . . F. Roem. | +? | . | . | 1857. Ferd. Roemer. |
| | = undulata . . . Hall. | | | | 1862. J. Hall. |
| | sp. . . . . Swall. | . | . | + | 1855. G. C. Swallow. |
| **Hyolithes** . . . . . Eichwald. | | | | | |
| Contrées Rhénanes | unguiformis . . . Sandb. | + | . | . | 1855. Sandberger. |
| | rimulosus . . . . Sandb. | + | . | . | |
| | fasciculatus . . . Sandb. | + | . | . | |
| | (Cleod.) striatus . Ludw. | . | . | + | 1864. R. Ludwig. |
| | (Cl.) longissimus Ludw. | + | . | . | |
| | (Cl.) ventricosus Ludw. | + | . | . | |
| | (Cl.) curvatus . Ludw. | + | . | . | |
| Harz | Hercyninus . . . F. A. Roem. | + | . | . | 1866. Fr. A. Roemer. |
| Franconie | (Orth.) anceps . . Münst. | . | . | + | 1840. C^te^. Münster. |
| **Coleoprion** . . . . . Sandb. | | | | | |
| Contrées Rhénanes | gracilis . . . . . Sandb. | + | . | . | 1847. G. Sandberger. |
| | brevis . . . . . Ludw. | . | . | + | 1864. Ludwig. |
| **Tentaculites** . . . . . Schlot. | | | | | |
| Etats-Unis | scalaris . . . . . Schlot. | +? | . | . | 1863. J. D. Dana. |
| Angleterre | sp. . . . . Salt. | +? | . | . | 1854. Morris. |
| Russie | tenuis? . . . . . Sow. | . | . | +? | 1845. de Verneuil. |
| | sp. . . . . Keys. | . | . | + | 1846. C^te^. Keyserling. |
| | sp. . . . . Keys. | . | . | + | |
| | à reporter . . . . . | 17 | 4 | 9 | |



Digitized by Google

| Genres et espèces | | Terrain dévonien inférieur | moyen | supérieur | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|
| | à reporter . . . . | 17 | 4 | 9 | |
| **Tentaculites** (suite) | | | | | |
| Silésie | grandis . . . . . F. Roem. | +? | . | . | 1865. Ferd. Roemer. |
| Contrées Rhénanes | 1. scalaris . . . . Schlot. | + | . | . | 1852. Sandberger. |
| | 2 sulcatus. . . . . F. A. Roem. | + | . | . | |
| | 3. multiformis . . Sandb. | . | . | + | |
| | 4. subcochleatus. . Sandb. | + | . | . | |
| | 5 tenuicinctus . . F. A. Roem. | . | . | + | |
| | 6. gracillimus . . Sandb. | . | + | . | |
| | 7. cinctus . . . . Stein. | . | + | . | 1853. Steininger. |
| | 8. durus . . . . . Ludw. | . | . | +? | 1864. Ludwig. |
| Harz | 1. alternans . . . F. A. Roem. | + | . | . | 1843 à 1866. Fr. A. Roemer. |
| | 2. sulcatus . . . . F. A. Roem. | + | . | . | |
| | 3. conicus . . . F. A. Roem. | + | . | . | |
| | 4. minimus . . . F. A. Roem. | + | . | . | |
| | 5. annulatus . . . Schlot. | + | + | . | |
| | 6. tenuicinctus . . F. A. Roem. | . | + | . | |
| | 7. acicularis . . . F. A. Roem. | . | + | . | |
| Thuringe | 1. typus . . . . . Richt. | . | . | + | 1854 à 1867. R. Richter. |
| | 2. tuba . . . . . Richt. | . | . | + | |
| | 3. rugulosus . . . Richt. | . | + | . | |
| | 4. tenuicinctus . . F. A. Roem. | . | . | + | |
| | 5. ventricosus . . Richt. | . | . | + | |
| Saxe | 1. tenuis? . . . . Sow. | ? | . | ? | 1853. Geinitz. |
| | 2. subconicus . . . Gein. | ? | . | . | |
| France | 1. scalaris . . . . Schlot. | + | . | . | |
| | 2. striatus . . . . Guer. | + | . | . | |
| **Styliola** . . . . . Lesueur | | | | | |
| Contrées Rhénanes | 1. lubrica . . . . Ludw. | . | . | + | 1864. R. Ludwig. |
| | 2. intermissa . . . Ludw. | . | . | + | |
| | 3. bicanaliculata . Ludw. | . | . | + | |
| | 4. crenatostriata . Ludw. | . | . | + | |
| | 5. Richteri . . . . Ludw. = striata . . . Richt. | . | . | + | |
| Harz | (Tent.) laevigata . F. A. Roem. | + | + | . | 1850. Fr. A. Roemer. |
| Thuringe | (Tent.) striatus . . Richt. | . | + | + | 1854. R. Richter. |
| Saxe | (Tent.) laevigata . F. A. Roem. | . | . | ? | 1853. Geinitz. |
| | | 29 | 12 | 22 | |

Digitized by Google

5. Malgré le doute indiqué au sujet l'horizon occupé par quelques espèces, la répartition des Ptéropodes, entre les 3 faunes générales dévoniennes, se manifeste sur notre tableau, avec un degré d'exactitude bien suffisant pour notre but.

Nous reconnaissons, en effet, que le plus grand nombre des espèces se trouve dans la subdivision inférieure, qui en possède 29. Mais, en déduisant les formes qui semblent se répéter dans diverses contrées, ce chiffre se réduirait à environ 27. Le total s'abaisse à 12 dans la subdivision moyenne, tandisqu'il se relève jusqu'à 22 dans la subdivision supérieure. Ainsi, en faisant abstraction du minimum, qui correspond à la faune intermédiaire, les nombres obtenus constatent bien une diminution marquée dans la richesse en espèces, durant le dépôt système dévonien, considéré entre ses limites extrêmes.

Si nous comparons maintenant le chiffre maximum 27, qui appartient à la première faune dévonienne, avec celui des 64 espèces de la faune troisième silurienne (tabl. 7), il est évident, que l'appauvrissement de l'ordre des Ptéropodes a eu lieu d'une manière plus prononcée, durant le dépôt de la première subdivision du système dévonien, que pendant la durée de la dernière faune silurienne. Il y a donc continuité croissante dans la réduction des formes de cet ordre, en passant du premier au second système paléozoique. Quant à l'irrégularité qu'offrent les nombres d'espèces dans les trois faunes dévoniennes successives, c'est un phénomène souvent observé dans la série géologique et qui ne doit pas nous étonner. D'ailleurs, cette apparence n'est peut-être que temporaire, d'après l'état actuel des recherches.

6. Notre tableau N°. 7 montre, qu'en considérant l'ensemble de toutes les régions, qui ont fourni des Ptéropodes, sur le globe, on connaît aujourd'hui 178 espèces siluriennes et seulement 60 espèces dévoniennes. Le premier chiffre est presque triple du second. Ainsi, le système silurien a été le grand centre d'existence de cet ordre. Quelque riches que soient ses faunes en espèces des autres ordres de Mollusques, les Ptéropodes y jouent toujours un rôle plus important que dans les autres faunes paléozoiques quelconques.

En réunissant les chiffres des espèces siluriennes et des espèces dévoniennes, on obtient la somme de 238 espèces. Par contraste, tous les Ptéropodes connus dans les deux autres systèmes, carbonifère et permien, ne constituent ensemble que 7 formes spécifiques distinctes. Ainsi, dans ces deux derniers systèmes, les Ptéropodes sont réduits à un rôle presque insignifiant, parmi les autres mollusques contemporains.

7. Durant la période carbonifère, les Ptéropodes, aujord'hui connus par le seul genre *Conularia*, n'ont fourni que 4 espèces, sur la zône du Nord, et jusqu'à ce jour aucune sur la zône du centre. Une cinquième espèce a été trouvée dans la Nouvelle Galles du Sud, sur un horizon encore douteux. Comme les formations carbonifères ont été l'objet de beaucoup de recherches, il est peu propable que le chiffre, qui vient d'être indiqué, éprouve une grande augmentation. Nous devons donc considérer les Ptéropodes, comme extrêmement appauvris durant cette période. Cependant, il est vraisemblable, qu'on découvrira dans ces formations quelque représentant du genre *Hyolithes*, dont l'existence est constatée durant le système subséquent.

8. L'appauvrissement des Ptéropodes se manifeste à sa dernière limite, durant le dépôt du système permien ou Dyas, qui n'a fourni jusqu'ici qu'une seule espèce de chacun des deux genres, *Conularia* et *Hyolithes* (Tabl. N°. 1).

9. L'apparition finale et sporadique d'une espèce de *Conularia*, dans le Lias moyen du Sud de la France, est un fait très important, mais qui exige confirmation.

## **Conclusions finales** de nos études sur les **Ptéropodes** paléozoiques.

I. L'ordre des Ptéropodes, entre les limites qu'embrassent nos études paléontologiques, paraît actuellement représenté par 9 types génériques, offrant ensemble 246 formes spécifiques, et qui peuvent être classés comme il suit:



Digitized by Google

*Genres principaux ou cosmopolites:*

| | | | espèces. |
|---|---|---|---|
| 1. Conularia | Miller | 83 | 226 |
| 2. Hyolithes | Eichwald | 84 | |
| 3. Tentaculites | Schlotheim | 52 | |
| 4. Pterotheca | Salter | 7 | |

*Genres secondaires ou locaux:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. Phragmotheca | Barr. | 1 | 20 |
| 6. Coleoprion | Sandberger | 4 | |
| 7. Styliola | Lesueur | 9 | |
| 8. Salterella | Billings | 3 | |
| 9. Hemiceras | Eichwald | 3 | |
| Total des espèces distinctes | | | 246 |

Nous adjoignons *Pterotheca* au premier groupe, surtout à cause de son extension horizontale, sur les deux grandes zônes paléozoiques et sur les deux continens.

II. En faisant abstraction d'une seule espèce de *Conularia*, trouvée dans le *Lias*, toutes les autres formes de Ptéropodes appartiennent aux terrains paléozoiques, dans lesquels elles sont réparties d'une manière très inégale, suivant le sens vertical.

Le systême silurien est le plus fortement caractérisé par les fossiles de cet ordre, dont il renferme les 9 types connus et environ 178 espèces distinctes, savoir: (Tabl. 7).

16 formes apparaissent dans la faune primordiale.

104 espèces ont été reconnues dans la faune seconde, et constituent le maximum de la richesse spécifique des Ptéropodes, en comparant les faunes générales comme des unités paléontologiques.

64 espèces ont été signalées dans la faune troisième, durant laquelle se manifeste le premier degré de décadence de cet ordre. Il y a 5 à 6 réapparitions à déduire de ce dernier chiffre.

Le systême dévonien ne possède que 5 types génériques, représentés par 56 formes distinctes. Ce chiffre serait de 60, en y comprenant les 4 espèces des contrées diverses, incertaines. (Tabl. 7).

27 espèces ont été découvertes dans la subdivision inférieure.

12 dans la subdivision moyenne.

22 dans la subdivision supérieure du même systême.

Nous faisons abstraction des répétitions et réapparitions, dans les chiffres relatifs aux trois faunes dévoniennes.

Le systême carbonifère n'a montré jusqu'ici qu'un seul genre, *Conularia*, représenté par 5 espèces distinctes, y compris une espèce des contrées diverses, incertaines.

Le systême permien a offert deux genres, *Conularia* et *Hyolithes*, dont chacun n'a fourni qu'une seule espèce indépendante.

Ces documens constatent, que les Ptéropodes sont principalement concentrés dans le systême silurien, comme les Trilobites, avec lesquels ils montrent une grande harmonie, sous le rapport de leur distribution verticale.

C'est aussi dans les faunes siluriennes que l'on rencontre la plupart des espèces les plus prolifiques des diverses genres et surtout celles qui se distinguent par les plus grandes dimensions.

III. Comme les terrains mésozoiques semblent à peu près totalement dépourvus de traces de Ptéropodes, il s'en suit, que tous les systêmes paléozoiques sont exclusivement distingués par les

Digitized by Google

fossiles de cet ordre, non seulement sur les horizons où ces fossiles sont spécifiquement variés et plus ou moins fréquens, comme dans les terrains silurien et dévonien, mais même lorsqu'ils sont très rares, comme dans les systêmes carbonifère et permien.

L'ordre entier des Ptéropodes nous présente donc, comme la tribu des Trilobites, des types génériques et des formes spécifiques, éminemment caractéristiques de l'ère paléozoique, tout entière, comparée aux autres ères qui se succèdent, dans la chronologie géologique. Ainsi, malgré son développement relatif très limité, sous le rapport du nombre des genres et des espèces, cet ordre fournit aux géologues des moyens de distinction très efficaces, pour l'établissement des plus grandes divisions, dans la série verticale des terrains.

IV. Les connexions présentées par les Ptéropodes dans les systêmes paléozoiques, soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical, résultent presque uniquement de l'extension des genres principaux ou cosmopolites.

Les connexions établies par ces types, suivant le sens horizontal, sont exposées sur notre tableau ci-dessus, (p. 145) constatant qu'ils sont représentés dans le plus grand nombre des contrées, sur les deux grandes zônes paléozoiques, et sur les deux continens, sans compter les contrées diverses.

Les connexions dues à ces types, suivant le sens vertical, sont clairement indiquées sur notre diagramme général (p. 149), qui montre que deux genres: *Conularia* et *Hyolithes*, se propagent à travers toute la hauteur des 4 systêmes paléozoiques. Le troisième, *Tentaculites*, apparaissant dans la faune seconde silurienne, ne s'éteint qu'avec la dernière faune dévonienne.

Nous venons aussi de rapprocher, sur la page qui précède, les chiffres démontrant que ces types sont généralement les plus riches en formes spécifiques.

L'ensemble de ces faits nous semble donc confirmer les relations aujourd'hui apparentes, que nous avons formulées dans les termes suivans:

„Les genres qui jouissent de la plus grande diffusion horizontale et, le plus souvent, de la plus grande richesse spécifique, sont aussi ceux qui persistent sur la plus grande hauteur verticale, dans la série géologique. *(Vol. II. Céphalop. Introd. p. XXX.)*

V. Par contraste, les connexions établies dans les systêmes paléozoiques par les identités spécifiques, sont très faibles et restreintes.

Suivant le sens horizontal, notre résumé des répétitions et réapparitions (p. 156) montre que:

Dans la zône septentrionale, qui a fourni 161 espèces distinctes, on n'a signalé jusqu'à ce jour que 22 répétitions de formes supposées identiques, dans diverses contrées, et qui se répartissent inégalement entre les 4 systêmes paléozoiques. (Voir la rectification p. VIII.) Une seule de ces formes serait commune aux deux continens, savoir: *Con. Trentonensis* Hall des Etats-Unis, reconnue en Russie, par le Chev. d'Eichwald.

Dans la zône centrale, qui renferme 80 espèces, on n'en connaît jusqu'ici aucune qui soit commune à deux contrées distinctes.

Deux espèces sont admises comme identiques sur les deux zônes, savoir: 1. *Hyolithes triangularis* Portl. sp. existant en Irlande et en Espagne, dans la faune seconde. 2. *Tentaculites scalaris* Schlot. signalé en France, comme en Allemagne, dans les faunes dévoniennes (p. 155). Ainsi, en somme, 24 répétitions.

Le rapport entre le chiffre des répétitions et le nombre total des espèces connues dans le monde paléozoique est de $^{24}/_{246} = 0.09$.

Suivant le sens vertical, les connexions dues à la propagation des espèces sont encore plus rares. Le résumé cité constate que:

Digitized by Google

Dans la zône septentrionale, nous avons admis 3 réapparitions entre les faunes seconde et troisième siluriennes. Mais, comme la même espèce, *Con. Sowerbyi*, est comptée séparément pour l'Angleterre et pour la Russie (p. 31) ces 3 réapparitions se réduisent réellement à 2. La seconde espèce qui reparaît est *Tent. ornatus* (p. 116).

Dans la zône centrale, les réapparitions d'espèces sont au nombre de 3 et elles ont aussi lieu entre les mêmes faunes seconde et troisième, en Bohême, y compris une espèce coloniale, *Hyol. simplex* (p. 71).

En somme, toutes les espèces, qui ont apparu sur deux horizons différens, se réduisent à 5, sur l'ensemble de 246 formes de Ptéropodes, connues dans le monde paléozoique. Le rapport entre ces chiffres est de 0.02.

Les horizons sur lesquels ces réapparitions ont été signalées sont contigus et ils appartiennent également au systême silurien, sur les deux zônes paléozoiques.

Il est à remarquer que, jusqu'à ce jour, il ne paraît exister aucune connexion entre deux systêmes paléozoiques quelconques, par la présence commune d'une espèce identique, bien reconnue.

Nous avons constaté un fait analogue relativement aux Trilobites *(Déf. des Col. III. p. 274.)*, et nos études sur les Céphalopodes semblent nous conduire à un résultat également concordant. *(Ibid. p. 286.)*

VI. Ainsi, d'après les résultats de nos travaux publiés, les considérations fondées sur l'identité des formes spécifiques, soit entre diverses contrées, sur un même horizon géologique, soit entre diverses faunes successives, paraissent se réduire à une importance très secondaire, dans l'étude des terrains paléozoiques.

Digitized by Google

# Appendix. — Fossiles divers.

## Genre *Cornulites*. Schlotheim.

*Aperçu historique.*

Ce genre ayant été fondé sur des fossiles insuffisamment étudiés et représentés seulement par les figures peu distinctes de deux petits spécimens, sans grossissement et sans aucune section longitudinale, n'a été réellement caractérisé, aux yeux des paléontologues, que par l'apparence extérieure de ces fossiles. Il en est résulté, qu'on a appliqué le nom générique *Cornulites* à des formes extérieurement semblables ou très analogues, mais d'une nature zoologique très différente. Nous ne pouvons pas énumérer ici tous les fossiles qui ont été nommés *Cornulites*, car ne les ayant pas sous les yeux et ne pouvant pas indiquer leur véritable nature, ce travail serait peu utile pour la science. Nous voulons seulement montrer, par les principaux exemples, que des espèces très hétérogènes ont été rangées sous cette dénomination générique, par les plus honorables savans.

**1820**. Schlotheim donne le nom de *Cornulites serpularius* à de petits fossiles arqués et articulés, qui paraissent groupés ensemble dans les roches. *(Petref. p. 378. Pl. XXIX. fig. 7.)*

Les deux spécimens figurés semblent à Schlotheim être des tubes creux et peut-être des Serpules. Leur longueur ne dépasse pas 15 mm. et le plus grand diamètre 4 mm. Ils proviennent du calcaire de transition de Gothland.

**1834**. Kloeden décrit et figure très distinctement un spécimen trouvé dans un bloc erratique. Il fait remarquer, que sa forme droite contraste avec la forme arquée des 2 spécimens figurés indistinctement par Schlotheim. Il conçoit que les articulations étaient mobiles. Il considère ces fossiles comme distincts des *Tentaculites* et des tubes spiniformes des *Leptaena*. Sans leur assigner une place certaine dans la série animale, il pense qu'on peut les regarder avec le plus de vraisemblance comme appartenant aux Trilobites, dont ils simulent le *Rhachis*. *(Verst. d. Mark. Brand. p. 227. Pl. 3. fig. 13.)*

**1839**. James Sowerby décrit et figure, parmi les fossiles *incertae sedis*, dans le *Sil. syst.* de Sir Rod. Murchison *(p. 627. Pl. 26.)*, sous le nom de *Cornul. serpularius* Schlot. des fossiles dont l'apparence extérieure est semblable à celle l'espèce primitive. Il considère toutes les formes figurées comme spécifiquement identiques. Nous les rangeons en 3 catégories:

1. Les spécimens fig. 5—5a, groupés par 2 et par 3, semblent bien reproduire la conformation extérieure et la taille des fossiles typiques. Aucune section ne montre leur structure interne. La

Digitized by Google

description se rapportant à tous les exemplaires figurés, nous induit à croire, que leur intérieur a été initialement vide, comme dans les spécimens des autres catégories.

2. Les exemplaires représentés par les figures 6—7—8, offrent une taille 2 à 3 fois plus grande que celle des petits fossiles de la première catégorie. La figure 7 montre, que la coquille peu épaisse renfermait un vide interne, rempli par la roche, qui constitue un moule distinct et séparable. Cette conformation est également très apparente sur la section longitudinale du spécimen fig. 8. Cette figure montre aussi très clairement, comme l'indique le texte, que chaque anneau, résultant d'un épaississement du test, est composé d'une substance cellulaire, représentée, à l'état fossile, *par des grains de spath calcaire, déprimés, imbriqués et régulièrement arrangés.* Nous voyons que l'épaisseur du test, au droit de ces anneaux, ne dépasse pas $^3/_2$ mm. tandisque le diamètre du vide interne correspondant est d'environ 10. mm. Ainsi, ces fossiles peuvent être considérés, dans leur ensemble, comme des tubes coniques, creux, dont la structure commence cependant à s'éloigner de celle du simple tube, a parois minces, supposé pour *Cornulites*, par d'autres savans.

3. Le spécimen fig. 9—9a se distingue des précédens, d'abord par une taille un peu plus grande et l'épaisseur plus prononcée de la substance formant les anneaux, mais sourtout par la structure de cette substance. Cette structure figure des séries de petits arcs, reposant chacun sur deux arcs voisins et tournant tous leur concavité vers le gros bout, c. à d. vers l'ouverture du fossile. Il n'est fait aucune mention de ces apparences internes, dans la description p. 628. L'épaisseur de ces anneaux paraît dépasser 2 mm. tandisque le vide interne correspondant serait d'environ 15 mm.

Cette conformation est très analogue à celle des fossiles de la seconde catégorie. Mais, la différence notable dans la structure de la substance des anneaux, dans des spécimens de taille très peu inégale, pourrait faire hésiter à reconnaître l'identité spécifique des deux dernières catégories.

Cependant, J. Sowerby termine sa description en exprimant la conviction que les fossiles, que nous venons de séparer en 3 catégories, appartiennent à une même espèce. Il ajoute, qu'il aurait été porté à considérer les plus grands comme spécifiquement différens, s'il n'avait pas eu sous les yeux une série compléte, présentée par M. B. Bright.

J. Sowerby fait aussi remarquer l'absence d'étoiles et de lamelles rayonnantes, qui établit une différence notable entre les *Coraux*, et les *Cornulites* qui présentent des cellules, peut être construites par des *Polypes*, mais suivant des dispositions particulières et inconnues dans les polypiers ordinaires.

En somme, la description et les figures données par J. Sowerby tendent à établir une remarquable connexion entre les Polypiers et ceux des *Cornulites* figurés, qui offrent les plus grandes dimensions et des anneaux d'une structure cellulaire. Il reste un doute sur l'identité de ces formes entre elles et avec celles de la plus petite taille.

**1845.** M. Ed. de Verneuil et le Comte Keyserling s'expriment dans les termes suivans, au sujet de *Cornulites*. *(Russie et Oural. II. p. 27. Pl. 27. fig. 10.)*

„Un autre caractère bien important des *Echino-Encrinites* c'est d'être pourvus d'une tige épaisse, ronde, creuse, élastique et contractile, qui fait contraste, par sa grosseur, avec les tiges si minces et encore si peu connues des autres genres du groupe des Cystidées. Cette tige n'est pas articulée à la manière de celle des Encrines, et paraît composée de tubes emboîtés les uns dans les autres, et échelonnés comme les compartimens d'une lunette; elle est, en outre, couverte de stries longitudinales et nous paraît, ainsiqu'à M. Volborth, très analogue, si non identique, au *Cornulites serpularius* des auteurs."

**1851.** Le Prof. MacCoy reproduit les documens publiés par J. Sowerby, sur *Cornulites serpularius*, qu'il classe parmi les fossiles *incertae sedis*, mais en indiquant qu'il appartient probablement aux *Echinodermata* ou aux *Annulata*. *(Synops. Brit. Pal. Foss. I. p. 63.)*

Digitized by Google

**1852**. Le Prof. J. Hall décrit et figure, parmi les fossiles *incertae sedis*, sous le nom de *Cornulites flexuosus*, des fossiles dont les apparences extérieures et les dimensions sont très semblables à celles des plus grands spécimens de *Corn. serpularius*, figurés par J. Sowerby, fig. 8—9 déjà citées. *(Pal. of N. York. II. p. 98. Pl. 28. fig. 12. a—c—d—e.)* Nous traduisons la diagnose donnée pour cette forme américaine.

„Ce corps est un cône creux, extrêmement alongé, flexueux ou arqué, composé d'une série d'anneaux, dont les bords sont placés les uns dans les autres; chaque anneau plus étroit à la base et plus large au sommet; le bord supérieur arrondi et courbé de sorte qu'il embrasse exactement la base de l'anneau suivant; le test ou coquille offre la moindre épaisseur à la base de chaque anneau et augmente graduellement à mesure que son diamètre s'étend. La surface extérieure du test est ornée d'un réseau de stries, fortes et ondulées. Les stries longitudinales sont souvent obsolètes."

Dans les explications qui suivent, le Prof. J. Hall indique les traces d'un test extérieur; de sorte que le fossile décrit représenterait un test interne. Le test externe transforme l'apparence du fossile, en ce que les anneaux offrent leur plus grande largeur au milieu et vont en s'amincissant vers leurs deux extrémités. Chaque anneau enferme par son bord supérieur la base de l'anneau suivant.

On peut remarquer, que la transformation indiquée est analogue à celle qui a lieu dans certains *Tentaculites*, dont le moule interne simule un *Cornulites*. Voir ci-dessus (p. 122).

La figure 12 e montre la section longitudinale d'un spécimen rempli de fragmens d'Encrines et de coquilles. Le test paraît très mince et rien n'indique, au droit des anneaux, la structure cellulaire que présente *Cornul. serpularius* figuré par J. Sowerby.

Dans une note, au bas de la note p. 99, le Prof. J. Hall fait remarquer, qu'il serait à peine possible d'admettre, suivant l'opinion du Prof. Forbes, que ces fossiles sont les tiges de Cystidées, puisque ce sont des tubes creux, remplis de matières étrangères, et qui ne présentent pas la structure habituelle et le caractère de plaques et anneaux, qu'on voit dans les tiges de Cystidées, observées. Du moins, il y a peu d'analogie avec celles des roches de Niagara et Helderberg, bien qu'il soit possible que ces fossiles appartiennent à quelque corps semblable.

Ces documens montrent suffisamment, que les formes extérieurement identiques et de même taille, qui ont été décrites en Angleterre et en Amérique, sous le même nom générique *Cornulites*, offrent une nature très différente et qu'il serait difficile de les réunir dans un même type générique.

Les spécimens américains, provenant du groupe de Niagara, appartiennent à la faune troisième silurienne, comme ceux qui ont été décrits par J. Sowerby et qui ont été recueillis dans le calcaire de Wenlock, c. à d. sur un horizon comparable, en Angleterre.

**1853**. M. le Comte Keyserling s'exprime dans les termes suivans, au sujet de *Cornulites*. *(Bull. de la Soc. géol. 2e. Sér. XI. p. 152.)*

„J'ai aussi un mot à vous dire des *Cornulites*, qui, jusqu'à présent, ont été mal connus et figurent dans les corps *incertae sedis* et j'espère être sur la trace de leur véritable nature. J'avais indiqué dans mon ouvrage, que le tissu sclérenchymateux (pour me servir de la terminologie de M. M. Milne Edwards et J. Haime), qui forme les *traverses*, était très particulier chez les Polypiers; qu'il était comparable à un tissu engendré par de petits arcs superposés comme des arcs d'aqueducs les uns au dessus des autres, alignés, en séries diversement inclinées, mais tournant leur convexité constamment vers le haut. Ce tissu ne se trouve que dans la classe des polypiers et détermine positivement la place du corps qui le renferme. M. Schrenk me montra des *Cornulites* dont les parois me présentèrent le plus bel exemple de ce tissu (traverses vésiculeuses de M. M. Edw. et Haime). En ouvrant le *Sil. Syst.* tab. XXVI. fig. 9, j'eus plaisir de voir, que Sowerby avait parfaitement bien rendu cette structure, mais en renversant le corps et en tournant sa pointe vers le haut. Les *Cornulites* devront être rangés dans le système de M. M. Edw. et J. Haime à la suite des Cystiphyllides, dont ils se distinguent par la forme particulière que la base de leur polype devait avoir (celle d'un gobelet renversé qui ne disparaît *(déposait?)* de l'endochyme que dans ses parois externes)



Digitized by Google

pour construire ces tubes à articulations emboîtées dans un sens inverse de celui des autres polypiers. Ils en diffèrent encore en ce que les couches de leur endochyme, ne se joignant pas au centre, ne remplissent pas entièrement le polypiériste."

L'interprétation des apparences de *Cornulites* par M. le Comte Keyserling aurait besoin d'être confirmée par l'observation de la structure étoilée et des lamelles rayonnantes, qui caractérisent les polypiers cités, autant que la structure de leur substance intérieure, dite endochyme. Nous rappelons à ce sujet, que J. Sowerby, en décrivant les *Cornulites* anglais, constate qu'il ne présentent aucune trace d'étoile, ni de lamelles rayonnantes.

Quant au renversement de la figure, placée par J. Sowerby avec la pointe en haut, elle ne peut avoir aucune importance. La seule circonstance à considérer est que, les petits arcs, figurés dans le grossissement fig. 9a, tournent tous leur concavité vers l'ouverture, c. à d. à l'opposé des petits arcs visibles dans l'intérieur de *Cystiphyllum*. Cette disposition inverse dans *Cornulites* existe-t-elle réellement dans la nature, ou bien résulte-t-elle simplement d'une erreur du naturaliste si exercé, qui a fait graver sous ses yeux les belles planches du *Silurian System?* C'est une question que nous ne saurions résoudre, mais dont la solution est importante pour l'association des *Cornulites* aux Polypiers, à la suite des Cystiphyllides.

**1859.** M. Salter, dans une note placée au bas de la p. 221, dans la *Siluria (2e. Edn.)* se prononce contre l'opinion tendant à considérer les *Cornulites* et *Tentaculites* comme appartenant à des Encrines. Il ajoute: „Ce sont des tubes testacés d'une structure cellulaire très complexe, et non des tentacules ni des tiges articulées. Ils ne pouvaient en aucune manière faire partie de tels animaux."

Dans le tableau général de la distribution verticale des fossiles, annexé à cette édition de la *Siluria*, M. M. Salter et Morris classent *Cornulites* parmi les *Annelida* (p. 536).

**1859.** M. le Chev. d'Eichwald, en décrivant *Cheirocrinus penniger*, ajoute le passage suivant:

„La tige articulée est fort épaisse, et c'est à elle que semblent appartenir la plupart des *Cornulites serpularius*, surtout ceux d'une grandeur et d'une épaisseur remarquables, tandisque les autres appartiennent, peut-être, à un autre genre." &c. *(Leth. Ross. V. p. 646.)*

Nous ne trouvons, à la suite de ce passage, aucune indication de la structure interne de ces fossiles, mais seulement celle de leur épiderme lisse et de leurs dimensions, qui atteignent ½ pouce de diamètre, au gros bout, c. à d. à peu près comme les spécimens figurés par J. Sowerby.

**1864.** Le Prof. R. Ludwig considère les *Cornulites* comme des Ptéropodes et il définit ce genre dans les termes suivans:

„Petite coquille, à section transverse circulaire, fermée en bas, ayant des anneaux fermés, sans fente longitudinale et sans opercule. Le test se compose de cônes creux, dont la grande ouverture est dirigée vers le bas, et qui sont emboîtés l'un dans l'autre. Le moule interne paraît entaillé et disposé par gradins; non lisse." *(Pterop. aus d. Devon. in Palaeontogr. XI. p. 311.)*

Ce savant ne fait aucune mention de la structure interne, parcequ'il suppose que la coquille est mince comme celle des autres Ptéropodes.

En résumant les documens qui précèdent, on voit que les fossiles nommés *Cornulites* ont été considérés:

1. comme des *Rhachis?* de Trilobites, par Kloeden;
2. comme des corps *incertae sedis*, mais alliés aux Polypiers, par J. Sowerby;
3. comme de vrais Polypiers par le Cte. Keyserling;
4. comme des Annélides par M. M. Salter et Morris &c.;
5. comme des parties d'échinodermes, par M. M. de Verneuil, Comte Keyserling, de Volborth, Ed. Forbes, Chev. d'Eichwald &c.;
6. comme des Ptéropodes, par le Prof. Rud. Ludwig.

Digitized by Google

Il est évident, que les opinions si divergentes des savans cités ne sont pas fondées sur l'observation de fossiles identiques, mais au contraire, sur celle de fossiles de nature très diverse, quoique offrant tous également l'apparence extérieure, primitivement admise, comme caractérisant le genre *Cornulites*. Pour ramener ce type à sa véritable signification paléontologique, il faudrait étudier les spécimens originaux, qui ont été nommés par Schlotheim, ou leurs semblables, provenant de la même localité, c. à d. des calcaires de Gothland.

En attendant que quelque savant veuille bien rendre ce service à la science, nous sommes réduit à appliquer, un peu au hazard, le nom de *Cornulites* à quelques fossiles de la Bohême, qui offrent aussi la forme extérieure, désignée par cette dénomination générique.

Distribution verticale des **Cornulites**, en Bohême.

| Espèces | AB | C | D | | | | | E | | F | | G | | | H | | | Planches |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d 1 | d 2 | d 3 | d 4 | d 5 | e 1 | e 2 | f 1 | f 2 | g 1 | g 2 | g 3 | h 1 | h 2 | h 3 | |
| C. Bohemicus . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | | | | | | | |
| 2. confertus . . Barr. | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | | | | | | | |
| 3. major . . . . Barr. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | | | | | | | |
| | | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réapparitions à déduire . . | . | . | . | . | . | . | 3 | | | | | | | | | | | |
| Espèces distinctes . . . . . | | . | . | . | . | . | 3 | | | | | | | | | | | |

Ce tableau nous montre, que les formes nommées *Cornulites* ont apparu dans notre bassin, durant la seconde phase de la faune seconde. Elles y ont été représentées, sauf une intermittence, peut-être apparente, jusqu'à la fin de la durée de cette faune.

Nous ne pouvons pas affirmer, que des formes semblables ayent existé durant la première phase de notre faune troisième, car nous n'avons observé leurs traces, ni dans nos colonies, ni dans la bande **e 1**, constituant la base de notre étage calcaire inférieur **E**. Mais quelques rares fragmens, trouvés dans la bande **e 2**, semblent annoncer l'apparition de l'espèce, qui caractérise l'étage calcaire moyen **F**.

Nous connaissons aussi, dans la même bande **e 2**, des fossiles groupés comme certains polypiers et qui offrent quelque analogie avec la forme que nous nommons, *Corn. major*. Cependant, comme leurs anneaux sont généralement peu distincts, nous n'avons pas cru devoir les associer définitivement à cette espèce, qui est connue dans les deux bandes superposées, **f 1—f 2** de notre étage calcaire moyen **F**.

Nous n'avons observé aucune forme semblable aux *Cornulites*, dans nos étages **G** et **H**, qui renferment la dernière phase de notre faune troisième.

La fréquence des spécimens de nos *Cornulites* est peu considérable. Ils sont généralement rares. Cependant, chacun d'eux paraît avoir une localité particulière, où il a existé en plus grand nombre. Nous citerons Trubsko pour *Corn. confertus*, dans la bande **d 2**, et Gross-Kuchel pour *Corn. Bohemicus*, dans la bande **d 5**.



Digitized by Google

Distribution verticale et horizontale des **Cornulites**, dans les contrées paléozoiques.

| | Faunes siluriennes | | | Faunes | | | Auteurs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | Dévon. | Carbon. | Perm. Dyas | |
| Bohême | . | 2 | 1 | . | . | . | J. Barr. |
| Angleterre, Irlande | . | 1 | 1 | . | . | . | J. Sowerby. Murchison. M'Coy. Salter. |
| Ecosse | . | . | . | . | . | . | |
| Norwége | . | 1 | 1 | . | . | . | Kjérulf. |
| Suède | . | . | 1 | . | . | . | Schlotheim. Schmidt. |
| Russie | . | ? | ? | . | . | . | de Verneuil. C^te^. Keyserling. de Volborth. d'Eichwald. Schmidt. |
| Allemagne (bl. err.) | . | 1 | . | . | . | . | Kloeden. |
| France | . | . | . | . | . | . | |
| Espagne | . | . | . | . | . | . | |
| Portugal | . | . | . | . | . | . | |
| Sardaigne | . | . | . | . | . | . | |
| Belgique | . | . | . | . | . | . | |
| Contr. Rhénanes | . | . | . | . | . | . | |
| Harz | . | . | . | . | . | . | |
| Thuringe | . | . | . | . | . | . | |
| Franconie | . | . | . | . | . | . | |
| Saxe | . | . | . | . | . | . | |
| Etats-Unis | . | . | 1 | . | . | . | J. Hall. |
| Canada, Terre-Neuve | . | . | . | . | . | . | |

Les documens rapprochés sur ce tableau indiquent le nombre de toutes les formes, que nous connaissons sous le nom de *Cornulites*. Bien que l'incertitude relative à l'homogénéité générique de ces fossiles ne permette pas d'attacher une notable importance à leur distribution verticale, nous ferons remarquer, que toutes les espèces, présentées sous ce nom, sont concentrées dans la hauteur verticale occupée par les faunes seconde et troisième siluriennes. Elles sont aussi réparties presque également entre ces deux faunes.

## Description des *Cornulites* de la Bohême.

Les fossiles, auxquels nous donnons ce nom provisoire, sont pour la plupart des moules internes, conservant cependant quelques traces du test, ainsi que de ses ornemens. Mais, ce test paraît toujours extrêmement mince et il ne présente aucune trace de la structure cellulaire, signalée dans le test de *Cornul. serpularius*, par J. Sowerby. Le moule interne de nos spécimens semble être un simple remplissage du vide intérieur du fossile, par la roche ambiante.

Digitized by Google

La seule connexion générique, que nous pouvons indiquer entre ces formes, consiste dans l'apparence commune d'un cône alongé, ordinairement arqué. Ce cône est toujours composé d'élémens comparables à des anneaux, plus ou moins réguliers et qui figurent l'imbrication inverse prononcée. Nous avons fait dessiner les spécimens qui présentent le plus distinctement cette conformation, mais elle n'est pas également sensible sur tous ceux qui semblent appartenir aux formes, que nous distinguons par des noms spécifiques.

### 1. Cornul. *Bohemicus*. Barr.

Pl. 16.

Le fossile figure un cône, tantôt droit, tantôt diversement arqué et dont l'angle apicial est d'environ 25°.

La section transverse paraît circulaire, quoique la plupart des spécimens soient comprimés dans les schistes.

La surface présente des anneaux un peu irréguliers et qui sont peu prononcés vers la pointe du fossile. Dans la partie supérieure, ils figurent l'imbrication inverse très distincte. Nous comptons moyennement un anneau par millimètre de longueur.

Le test n'est représenté que par des fragmens, montrant une extrême ténuité. Sa superficie est ornée de stries longitudinales, fines et serrées, qu'on distingue à peine sans le secours de la loupe, et qui se reproduisent quelquefois sur le moule interne.

*Dimensions*. Longueur moyenne, 11 mm. largeur au gros bout, 4 mm.

*Rapp. et différ*. Nous distinguons cette forme par l'ouverture de son angle et par l'espacement plus considérable de ses anneaux.

*Gisem*$^{t}$. *et local*. Nos spécimens ont été trouvés à Koenigshof, à Gross-Kuchel et près Leiskov, dans les schistes de la bande **d 5**, couronnant notre étage des quartzites **D**. Ils sont rares et ils se présentent, tantôt isolés et tantôt associés.

### 2. Cornul. *confertus*. Barr.

Pl. 16.

La coquille, représentée par le moule interne, est conique, alongée, plus ou moins arquée ou flexueuse. Son angle apicial est d'environ 16°.

La section transverse est circulaire, dans les spécimens non comprimés.

La surface est ornée d'anneaux réguliers, qui figurent l'imbrication inverse, très prononcée. Ils sont peu marqués vers la pointe et plus serrés près de l'ouverture que sur le milieu du fossile, où nous en comptons moyennement 3 sur la longueur de 2 mm.

Le moule interne ne conserve point de traces du test; mais le moule externe nous montre l'impression très distincte des stries longitudinales, fines et serrées, qui ornent la surface. Elles sont visibles à l'oeil nû, sur les plus grands spécimens.

*Dimensions*. La longueur maximum paraît atteindre 20 à 25 mm. Mais, nous ne trouvons aucun individu intact. Le plus grand diamètre est d'environ 3 mm.

*Rapp. et différ*. Nous distinguons cette forme par le moindre espacement des anneaux et par l'apparence conique, plus alongée que dans *Corn. Bohemicus*.

*Gisem*$^{t}$. *et local*. Nous avons trouvé nos spécimens près de Trubsko, et dans le ravin de Vesela, dans la bande **d 2**; près de Vraž, dans la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**. Ils sont

Digitized by Google

fréquemment associés au nombre de 2 à 12 et au delà. Nous les voyons aussi fixés sur d'autres fossiles. Le dessinateur a négligé de figurer une coquille, sur laquelle est attaché le groupe de la fig. 32.

### 3. Cornul. *major*. Barr.

Pl. 16.

Cette forme est la plus grande parmi celles de notre terrain. Elle figure un cône alongé, dont l'angle apicial est d'environ 12°. La coquille est toujours flexueuse ou arquée.

La section transverse est constamment circulaire, parceque nos spécimens sont tous conservés dans des roches calcaires.

La surface présente des anneaux un peu irréguliers, dans leur espacement, mais figurant l'imbrication inverse, plus ou moins prononcée, suivant les individus. Elle est aussi moins marquée vers la pointe du fossile. Nous comptons 3 anneaux sur la longueur de 5 mm. mesurée près du gros bout.

Le test, conservé par parties, est d'une très grande ténuité. Sa superficie offre des stries longitudinales très fines et serrées, coexistant avec des stries transverses un peu plus prononcées. La trace de ces stries se retrouve sur le moule interne, mais elle a été oubliée sur la fig. 33 b.

*Dimensions.* Nos plus grands spécimens ont une longueur de 45 à 50 mm. et un diamètre de 7 à 8 mm. au gros bout.

*Rapp. et différ.* La taille et les apparences des anneaux de cette espèce semblent la distinguer des deux précédentes.

*Gisem^t. et local.* Nos spécimens ont été trouvés à Konieprus et à Mnienian, dans notre étage calcaire moyen **F**, où ils se montrent souvent isolés, mais parfois associés par groupes.

Nous les avons aussi recueillis près de Lochkov, dans la bande inférieure **f 1** du même étage. Ils sont plus petits sur cet horizon.

Quelques fragmens rares semblent représenter cette espèce près Lodenitz et sur les collines de Listice, dans la bande supérieure **e 2**, de notre étage calcaire inférieur **E**.

Nous rencontrons aussi, dans la bande **e 2**, des fossiles très analogues, mais plus flexueux et associés en grand nombre. Comme leurs anneaux sont peu prononcés et souvent sans trace d'imbrication, ils ne paraissent pas présenter le caractère distinctif de *Cornulites*. Ils se rapprochent, au contraire, de certains polypiers, avec lesquels nous nous réservons de les décrire.

### Tige de **Trochocystites** *mitra*. Barr.

Pl. 16.

NB. Ce fossile est indiqué sous le nom de *Corn. primulus*, sur l'explication des figures de la Pl. 16, qui a été imprimée avant le texte de ce volume.

Le fragment figuré consiste dans un moule interne, qui fait concevoir une forme alongée, pour le fossile entier. Il est caractérisé par le rapprochement des anneaux, dont nous comptons moyennement 1 par millimètre de longueur. Leur imbrication inverse est très distincte sur ce spécimen.

On voit, sur la surface du moule, une ligne saillante longitudinale, qui résulte d'un petit renflement, existant dans chacune des rainures interannulaires.

Il ne reste aucune trace du test.

*Dimensions.* La longueur du fragment est de 9 à 10 mm. Le diamètre au gros bout est de 8 mm.

Digitized by Google

*Rapp. et différ.* Aucun *Cornulites* connu ne présente des anneaux si rapprochés, en rapport avec un semblable diamètre. La carène longitudinale est aussi un caractère inconnu dans les *Cornulites*.

D'après divers autres fossiles, non figurés, il nous paraît à peu-près certain, que cette forme représente la partie supérieure de la tige d'un échinoderme, que nous nommons *Trochocystites mitra*. Cette tige se trouve très rarement, tandisque le corps de l'animal n'est pas très rare.

*Gisem^t. et local.* Ce fragment a été trouvé près Vosek, dans les nodules siliceux provenant des schistes de notre bande **d 1**, qui renferme la première phase de notre faune seconde. Outre *Trochocystites mitra*, ces nodules présentent aussi les fragmens d'une ou deux autres espèces de Cystidées, mais beaucoup plus rares et dont la tige nous est inconnue.

## Genre *Chiton*. Linné.

### Chiton *Bohemicus*. Barr.

Pl. 16.

Nous associons, sous un seul nom spécifique, tous les fossiles de notre bassin, qui paraissent appartenir au genre *Chiton*. Les apparences des cérames isolées, que nous figurons, sont notablement variées, sous le rapport de leur forme et de leur taille. Cependant, on remarquera, qu'elles offrent un passage graduel entre les conformations extrêmes. Cette transition serait encore plus évidente, si nous avions pu faire figurer tous les spécimens que nous possédons. On peut donc concevoir, que les différences pourraient être attribuées, soit à l'âge des individus, soit à la position diverse occupée sur leur corps, par les cérames comparées.

A ces considérations, il faut aussi ajouter celle qui résulte de l'existence commune de tous ces fossiles dans une seule localité et dans les mêmes bancs, appartenant à la bande supérieure **e 2** de notre étage calcaire inférieur **E**. Cette localité, assez riche en Gastéropodes, se trouve sur les collines qui s'élèvent entre Lodenitz et Bubovitz.

Nous proposant de donner la description détaillée de cette espèce, en la plaçant suivant l'ordre zoologique, parmi les Gastéropodes, dans le Vol. IV de cet ouvrage, nous nous bornons à ces courtes indications, nécessitées par la présence des figures de *Chiton*, sur les planches destinées à nos Ptéropodes.

## Genre *Rhombifera*. Barrande.

### Rhombifera *Bohemica*. Barr.

Pl. 11.

Les figures de cet étrange fossile, occupant indûment une place sur les planches destinées à nos Ptéropodes, trahissent nos erreurs au sujet de sa nature. Nous nous empressons de les confesser hautement, en les rectifiant.

En 1843, lorsque nous avons recueilli les premiers fragmens de cette espèce, complétement aplatis et à l'état de moules internes, nous avons supposé qu'ils pouvaient appartenir au genre *Conularia*, qui est représenté par diverses formes, dans les mêmes dépôts schisteux de notre étage **D**.

Digitized by Google

Plus tard, ayant réussi à découvrir un spécimen, montrant distinctement que le fossile n'offre que trois faces, au lieu des quatre qui caractérisent les *Conularia*, nous l'avons transféré dans notre genre *Pugiunculus* = *Hyolithes*, en le nommant, *Pug. rhombiferus*. C'est à ce titre qu'il a été figuré sur notre Pl. 11.

Durant longues années, rien n'a troublé la sécurité de nos convictions, au sujet de cette détermination. Mais, en étudiant de nouveau nos nombreux spécimens de ce fossile, nous en avons remarqué un, qui conserve à son extrémité la base du calice et un fragment de tige calcaire, avec toutes les apparences qu'on voit dans la tige et le calice des Crinoïdes.

Cette observation a suffi pour nous montrer, combien nous nous étions trompé, en considérant ce fossile comme un Ptéropode. Après de nouvelles études, nous le regardons aujourd'hui comme appartenant à une famille d'Echinodermes, jusqu'ici inconnue et qui se range immédiatement à côté de celle des *Blastoïdes*, très bien décrite et illustrée dans la Monographie du Prof. Ferd. Roemer, publiée en 1852 et connue de tous les savans.

Nous pensons même pouvoir donner une idée assez exacte de notre nouveau type, en le comparant au type principal de la famille que nous venons de nommer, c. à d. à *Pentatrematites*.

Les caractères différentiels et fondamentaux de notre fossile peuvent être définis comme il suit, sans que nous puissions distinguer ceux qui sont purement spécifiques de ceux qui ont une valeur générique.

I. *Rhombifera Bohemica* simule un *Pentatrematites*, dans lequel les pseudo-ambulacres, répartis sur la périphérie horizontale, sont réduits de 5 à 3.

Cette réduction résulte de ce que la forme générale du calice de *Rhombifera* est celle d'un tronc de pyramide alongée, à base triangulaire. Les 3 faces de cette pyramide sont égales et elles forment entre elles des angles dièdres égaux, comme l'indique la section transverse Pl. 11. fig. 13.

Ainsi, le fossile, considéré dans le sens transverse, ou horizontal, offre une structure *trinôme*, au lieu de la structure *pentanôme* ordinaire et fondamentale, dans tous les Echinodermes.

II. *Rhombifera Bohemica* considéré suivant le sens longitudinal, ou vertical, présente deux rangées superposées de pseudo-ambulacres ou du moins, des pseudo-ambulacres subdivisés dans leur longueur et sous la forme de 2 losanges alongés. Chacune de ces rangées horizontales offre les 3 pseudo-ambulacres, que nous venons de mentionner.

D'après ces apparences, ou pourrait dire, que ce fossile simule un *Pentatrematites* à deux étages.

Dans la plupart de nos spécimens, qui sont fragmentaires, on ne voit qu'une seule rangée horizontale d'ambulacres, ou losanges. Mais, nous en possédons quelques uns, qui conservent les deux rangées superposées, comme celui qui est dessiné fig. 5, de sorte que le fait est indubitable.

Nous observons d'ailleurs, sur quelques exemplaires, les traces évidentes, quoique incomplètes de l'ouverture, placée sur le petit bout tronqué de la pyramide. La taille et la forme de ces individus, concordant avec celle de tous les autres, contribue à nous montrer, que le nombre des rangées superposées de losanges ne dépasse pas deux.

III. Chacun des losanges est composé d'élémens horizontaux ou de petites bandes étroites et alternantes, que nous désignons par le nom de filets transverses et de filets intercalaires.

Ces petites bandes, ou filets, nous semblent représenter les plaquettes porifères principales et les plaquettes porifères supplémentaires, qu'on distingue dans les *Pentatrematites*.

Comme tous nos spécimens sont des moules internes, nous connaissons presque uniquement les losanges par leurs apparences sur ces moules. Ce sont donc ces apparences, que nous indiquons dans les détails qui suivent.

IV. On remarquera d'abord, que toute la surface de chaque losange est en relief sur celle de la superficie générale des faces, comme l'indique la section transverse déjà citée, fig. 13, ainsi que di-

Digitized by Google

verses autres figures: 1—10 &c. Ainsi, les petites bandes, ou filets transverses, en relief, correspondent à autant de rainures creuses, qui existent sur la paroi interne du test.

Les 4 côtés de chaque losange, au lieu d'être rectilignes, sont un peu convexes vers l'extérieur.

La forme des losanges est plus ou moins alongée, suivant les individus, mais on peut admettre, en moyenne, que le rapport entre la grande diagonale et la diagonale transverse est de 7 : 2.

Les petites bandes ou filets, qui occupent la surface de chaque losange, sont séparés par d'étroites rainures linéaires. Nous comptons moyennement 2 filets par mm. de longueur. Ces filets n'atteignent pas complètement les bords opposés du losange. Ils finissent en pointe, à la distance variable de 1 à 2 mm. du bord, suivant les spécimens. Entre leurs extrémités, on voit naître d'autres filets intercalaires, atteignant le bord et formant par leurs bouts saillans en relief, une sorte de ceinture autour de la surface du losange, comme on le voit sur les figures grossies, 8—11. Souvent, ces bouts saillans sont brisés et figurent un petit tube, qui paraît avoir abouti à une semblable perforation du test. Voici la confirmation de ce fait:

V. Nous trouvons, sur le plus instructif de nos spécimens non figurés, une partie de deux faces adjacentes du calice. Le test calcaire conservé, mais avec une surface un peu altérée, offre une épaisseur d'environ 1 mm. Les contours de deux losanges, près de la base du calice, étant très distincts, sur la surface externe, s'accordent à nous montrer une série de petites perforations à travers le test. Elles sont placées le long de chacun des côtés et elles correspondent à l'extrémité externe des filets intercalaires. La roche noirâtre, qui a pénétré dans ces petites ouvertures, rend leur existence très apparente. Chaque perforation est placée au fond d'une petite dépression du test, qui est ovale, transverse, et qui est très visible à l'oeil nû, car son grand diamètre, horizontal, est d'environ 1 mm.

Nous aurons, plus tard, l'occasion de figurer le spécimen si instructif, qui a donné lieu à ces observations très importantes.

Nous devons signaler aussi certaines apparences très variables, sur les losanges, suivant les individus.

1. Nous remarquons assez souvent une ligne saillante, figurant la grande diagonale verticale. Cette ligne manque sur beaucoup d'exemplaires. Lorsqu'elle existe, elle est tantôt faiblement indiquée, comme dans la fig. 11, tantôt elle s'élève comme une paroi verticale de 1 mm. de relief, au dessus de la surface, fig. 8.

2. Dans d'autres spécimens, il existe plusieurs lignes longitudinales, plus ou moins marquées, parallèles à la grande diagonale, irrégulièrement espacées et d'un faible relief, fig. 5—9.

3. Les filets transverses sont souvent continus, dans toute leur étendue, et passent par dessus l'indication de la grande diagonale, comme dans la fig. 11.

4. Quelquefois, au contraire, ces filets sont interrompus, au droit de la grande diagonale, lorsqu'elle est très-saillante, comme dans la fig. 8. Dans ce cas, on voit, qu'au lieu de se prolonger en ligne droite, sur toute la largeur du losange, ils forment deux séries alternantes, séparées par la diagonale.

5. Dans plusieurs exemplaires, la diagonale transverse, horizontale, est marquée par une profonde rainure, qu'on voit fig. 9—11 &c. Cette rainure manque complètement dans d'autres spécimens, fig. 6—8—12.

6. Les lignes longitudinales que nous venons d'indiquer, sur le moule interne des losanges, se montrent aussi, mais très faibles, sur la surface externe du test, un peu altérée, dans le spécimen non figuré, dont nous avons parlé. On y reconnaît la trace également obsolète des petites bandes horizontales ou filets transverses.



Digitized by Google

7. Toute la surface du moule interne, qui n'est pas occupée par les losanges, est lisse, sur la plupart des individus. Mais, sur quelques uns, nous la trouvons couverte de stries serrées, faibles et longitudinales, comme sur celui qui est représenté fig. 12.

VI. Le test ayant été dissous dans les schistes, nous jugeons, d'après le vide produit par son absence, entre les moules interne et externe, que son épaisseur s'élevait au moins à 1 mm. Nous observons la même épaisseur sur les fragmens des deux faces de la pyramide, un peu altérées, dont nous avons déjà parlé. Les brisures polygonales, sub-régulières, de ces parois montrent la nature spathique du test, comme dans tous les autres Echinodermes.

VII. La base du calice, que nous voyons dans le même spécimen, présente une épaisseur beaucoup plus considérable que celle du test et elle tend à devenir massive. Malheureusement, l'altération de la surface ne nous permet pas de distinguer les lignes de division, entre les 3 plaques basales, qui doivent correspondre aux trois faces de la pyramide.

VIII. Un fragment de la tige du fossile est resté attaché à la base du calice. Il offre une section transverse elliptique, dont le plus grand diamètre est de 4 mm. et le plus petit de 3 mm. A son extrémité, nous voyons la trace distincte d'un canal interne, occupant $^1/_3$ de chacun des diamètres. Il est rempli par la roche schisteuse, dont la nuance noire contraste avec la couleur blanchâtre du spath calcaire, constituant le reste de la tige.

*Dimensions.* Les plus grands fragmens ont une longueur d'environ 50 mm. La largeur à la base est de 15 à 18 mm. Le plus grand losange a une grande diagonale de 45 mm. tandisque la diagonale transverse est de 14 mm. fig. 9.

*Rapp. et différ.* Les caractères que nous venons d'esquisser sont les seuls que nous puissions saisir sur nos spécimens, qui, malgré certaines diversités signalées ci-dessus, semblent appartenir à une espèce unique. Nous croyons pouvoir attribuer les apparences diverses, soit à l'âge des individus, soit à leur état de conservation.

Nous ne connaissons, parmi les Echinodermes, aucune forme, qui puisse être comparée à *Rhombifera Bohemica*, sous le rapport de sa conformation. Cependant, nous devons présenter deux observations, au sujet de la structure trinôme, dont nous venons de signaler l'existence, dans ce nouveau type.

1. Cette structure trinôme se montre constamment à la base du calice des *Blastoïdes*, puisque les pièces ou plaques *basales* sont au nombre de trois, dans tous les genres connus, savoir: *Pentatrematites*, *Eleacrinus* et *Codonaster*. Cette conformation est bien établie par le Prof. Ferd. Roemer, dans son texte et parfaitement confirmée par les figures bien nettes, qu'il a données de nombreuses espèces, d'après de très beaux spécimens.

Ainsi, en considérant le développement des Blastoïdes, en particulier, on voit, qu'à une certaine époque de leur croissance, leur calice prend la structure trinôme. Mais, cette structure n'est que transitoire, dans les types de cette famille et elle se transforme, plus tard, en structure pentanôme, qui seule prédomine dans le calice de toutes les espèces. Au contraire, dans le type *Rhombifera*, la structure trinôme, initiale, devient permanente et se maintient dans toute la hauteur du calice, du moins autant que nous le connaissons. Nous n'avons pas pu observer jusqu'ici, sur un spécimen bien conservé, l'extrémité supérieure, portant les orifices. Nous ignorons donc si ces élémens importans sont en harmonie avec le nombre trois, ou avec le nombre cinq.

2. Nous rappelons que, dans les autres Crinoïdes, le nombre des pièces basales varie entre 2 et 5. Il comprend par conséquent aussi la combinaison trinôme, qu'on rencontre dans certains types assez nombreux, parmi lesquels nous nous bornons à citer *Platycrinus*. Miller. Agas.

On connaît aussi, dans certains Crinoides, au dessus de la zône des pièces basales, une structure anomale, qui s'écarte plus ou moins de la division pentanôme. L'exemple le plus remarquable est

Digitized by Google

celui qui a été signalé, au commencement de cette année, dans *Baerocrinus Ungerni*. Volborth, par M. le Prof. Grewingk, de l'université de Dorpat.

Ce savant fait observer, que ce genre mérite l'attention „parcequ'il montre comment le nombre fondamental 5, qui existe le plus fréquemment dans le type régulier des Radiaires, se réduit rarement à 4 et exceptionnellement à 3, par une atrophie partielle."

Voici la définition des caractères génériques, qui suit cette observation:

„Calice globulaire, jusqu'au bord supérieur, qui figure un triangle à angles arrondis; 5 pièces basales pentagonales, alternant avec 5 pièces radiales dont 3 seulement portent des bras. Les bras sont forts, non bifurqués. Tige vraisemblablement ronde." *(Ueb. Haplocr. dipentas u. Baerocr. Ungerni — in Archiv f. Naturk. Liv. Ehst. u. Kurl. Ser. I. Bd. IV. p. 109. Pl. fig. 2. Dorp. 1867.)*

La fig. 2 d montre que les contours du calice, dans sa partie supérieure, forment un triangle isoscèle très prononcé, dans lequel l'étendue des côtés rectilignes prédomine de beaucoup sur celle des angles arrondis, correspondant aux bras.

Cette espèce Russe appartient au calcaire à Orthocératites, c. à d. à la faune seconde silurienne, comme la forme de Bohême que nous décrivons.

D'après ces observations, l'anomalie remarquable que nous venons de signaler dans *Rhombif. Bohemica*, sous le rapport de sa structure trinôme, perd un peu de son étrangeté. Mais, la division des pseudo-ambulacres en deux losanges, étagés l'un au dessus de l'autre, reste jusqu'ici une combinaison sans exemple, du moins à notre connaissance.

*Gisem^t. et local.* Tous les spécimens connus ont été trouvés aux environs de Vraž, dans la bande **d 4** de notre étage des quartzites **D**. Cette localité est assez riche en Trilobites et surtout en spécimens de *Acidaspis Buchi*.

Nous rappelons, que la bande **d 4** est l'horizon de notre division inférieure, qui fournit le plus de formes d'Echinodermes, dont quelques unes sont représentées par de très nombreux individus, le plus souvent aplatis dans les couches schisteuses. Nous citerons comme exemples: d'abord *Echinosphaerites infaustus*, voisin de *Echinosph. aurantium* et dont les spécimens écrasés remplissent des couches entières. En second lieu, *Cystidea Bohemica* et *Cyst. Sedgwicki*, formes aux quelles nous nous réservons d'assigner plus tard un nom générique. Ces espèces contemporaines, paraissant ne pas s'écarter de la conformation habituelle, observée dans les formes analogues des autres contrées siluriennes, font ressortir encore plus l'anomalie qu'offre la structure de *Rhombifera Bohemica*. Nous ajouterons, que cette structure trinôme ne peut pas être considérée comme la transmission d'une structure initiale, car nous observons les traces de la structure pentanôme sur l'un de nos plus anciennes formes de Cystidées, que nous nommons *Lichenoides priscus* et qui a existé avec nos *Paradoxides*, dans la faune primordiale. Ces traces se manifestent par l'existence de 5 bras, ou tentacules, distincts sur divers exemplaires.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. Etage.

## Conularia *Bohemica*. Barr. . . . . D

(voir Pl. 2.)

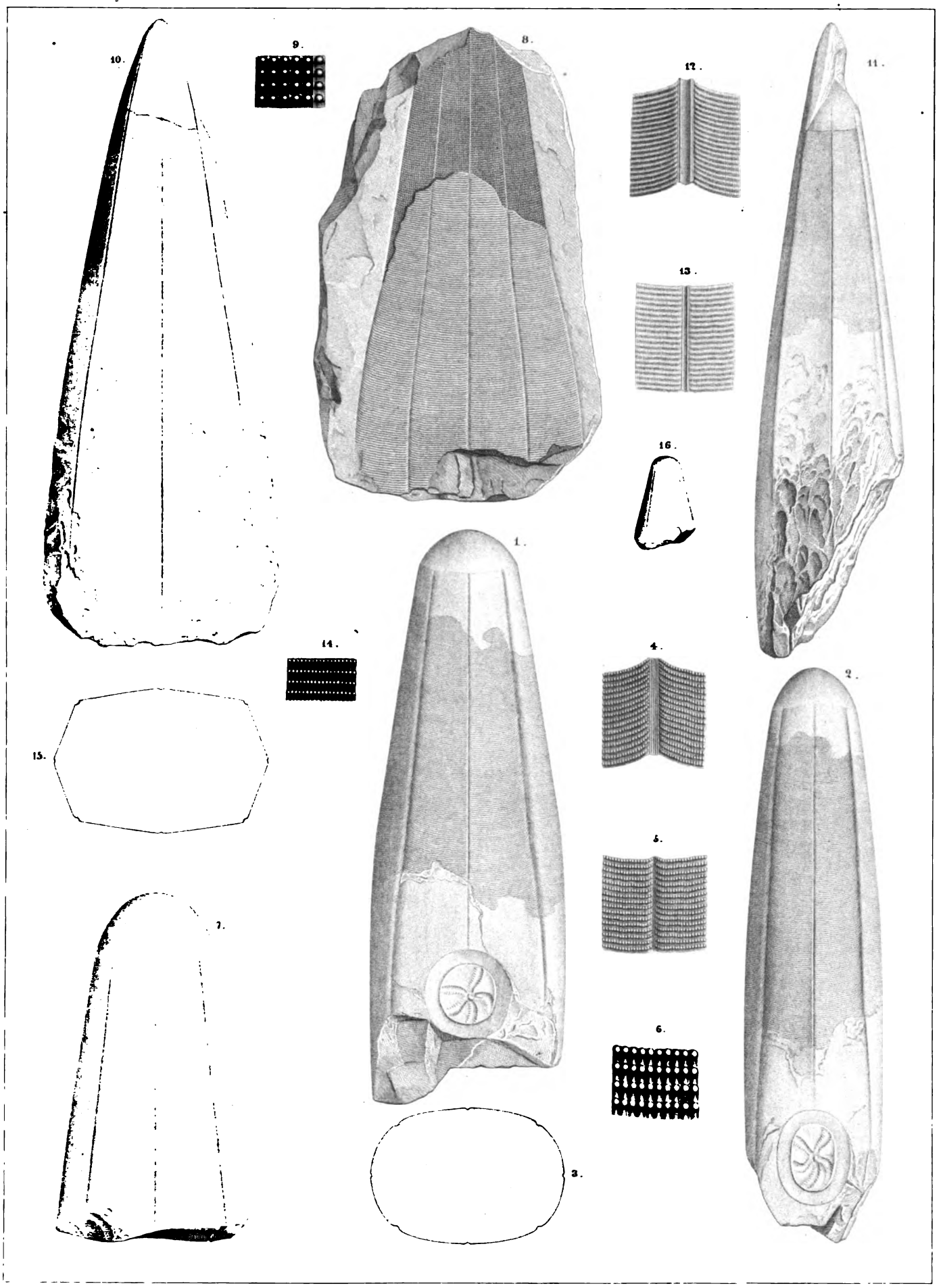
1. Spécimen non comprimé, conservant une partie du test, et terminé par une cloison sans siphon, vers le petit bout. Il est vu par la grande face, au bas de laquelle se trouve l'empreinte d'un *Agelacrinites Bohemicus*. Barr. *Vesela*.
2. *id.* vu par la petite face, portant la trace d'un *Agelacrinites Bohemicus*, comme la grande face.
3. Section transverse, orientée comme la fig. 1.
4. *id.* fragment du test grossi, montrant la rainure sur l'arête de la pyramide.
5. *id.* Autre fragment du test grossi, montrant la rainure médiane d'une face.
6. Autre fragment plus fortement grossi, pour montrer la forme des tubercules et des rainures qui séparent les filets.
7. Autre spécimen non comprimé, dépouillé de son test et vu par la grande face. La pointe manque et l'on voit la forme d'une cloison. *Mt. Drabov*.
8. Autre spécimen aplati dans les schistes de la bande **d 4**. On voit le moule interne vers le bas et une partie de l'impression de la surface externe, vers le haut. *Zahoržan*.
9. *id.* fragment de la surface fortement grossi, montrant la forme des tubercules, sur le sommet des filets.

Fig. Etage.

## Conularia *consobrina*. Barr. . . . . D

10. Spécimen presque complet, non comprimé et vu par la grande face. *Mt. Drabov*.
11. *id.* vu par la petite face. Il montre une cloison près du sommet, tandisque la pointe est un peu obtuse.
12. *id.* fragment du test grossi, montrant la rainure sur l'arête de la pyramide.
13. *id.* montrant la rainure médiane de l'une des faces.
14. *id.* plus fortement grossi, montrant des tubercules sur le sommet des filets.
15. *id.* section transverse vers le milieu de la longueur, et orientée comme la fig. 10.
16. Fragment d'un autre spécimen, montrant une cloison à son extrémité supérieure. *Mt. Drabov*.

Digitized by Google



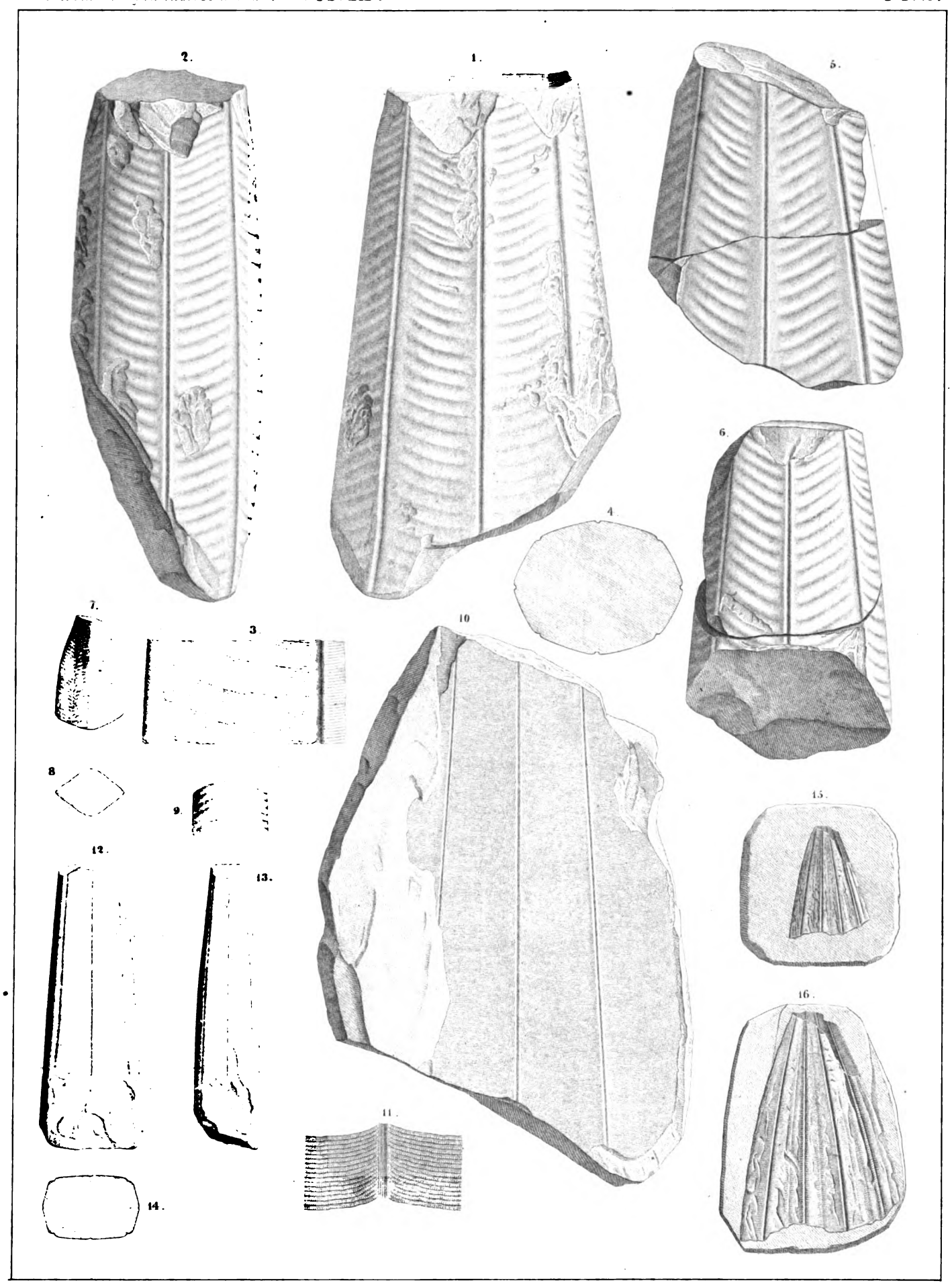

N. d. Nat. lith. v. Jos. Petters.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



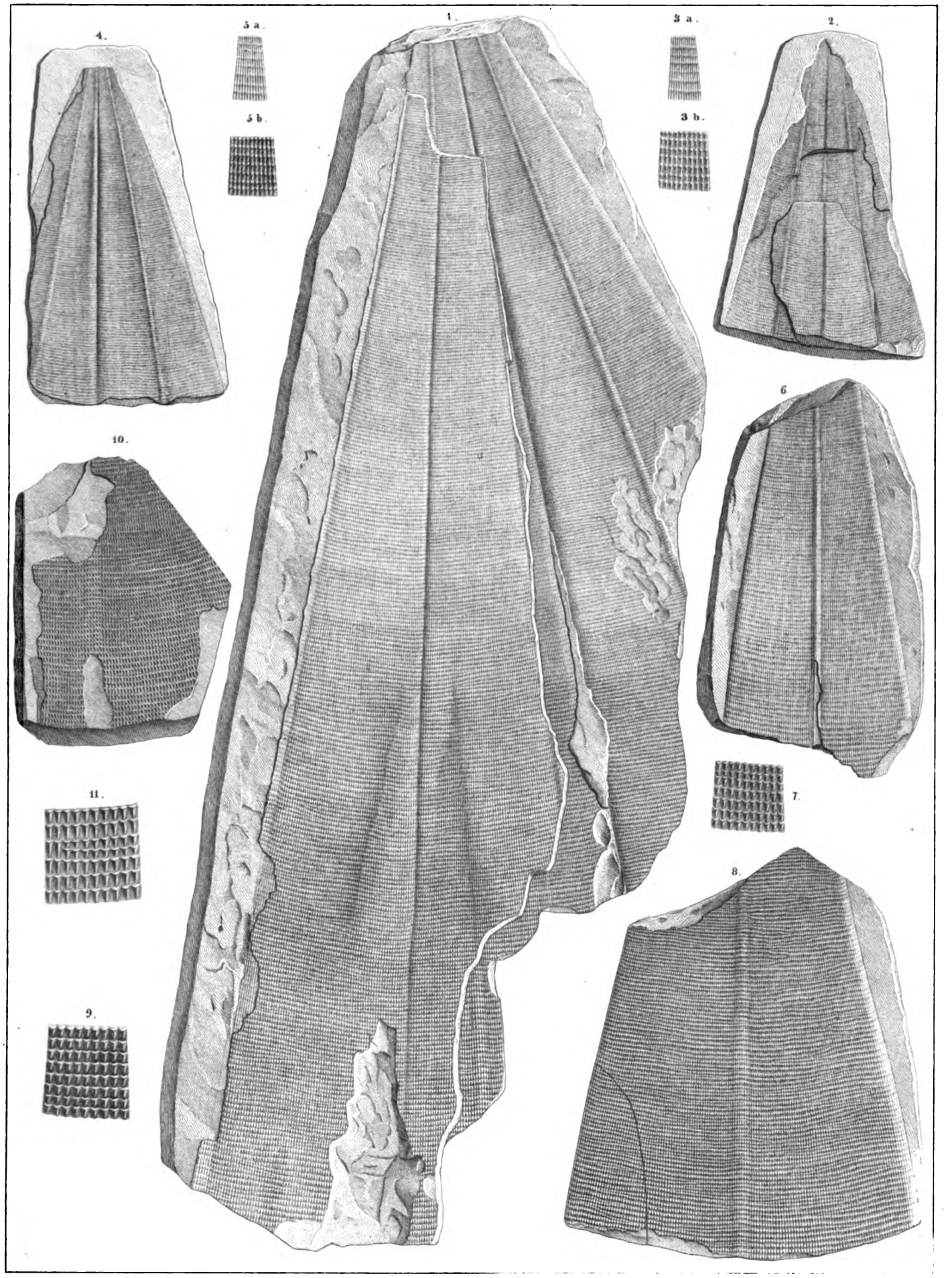

K. k. Hof. lith. J. Petzera. Prag.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

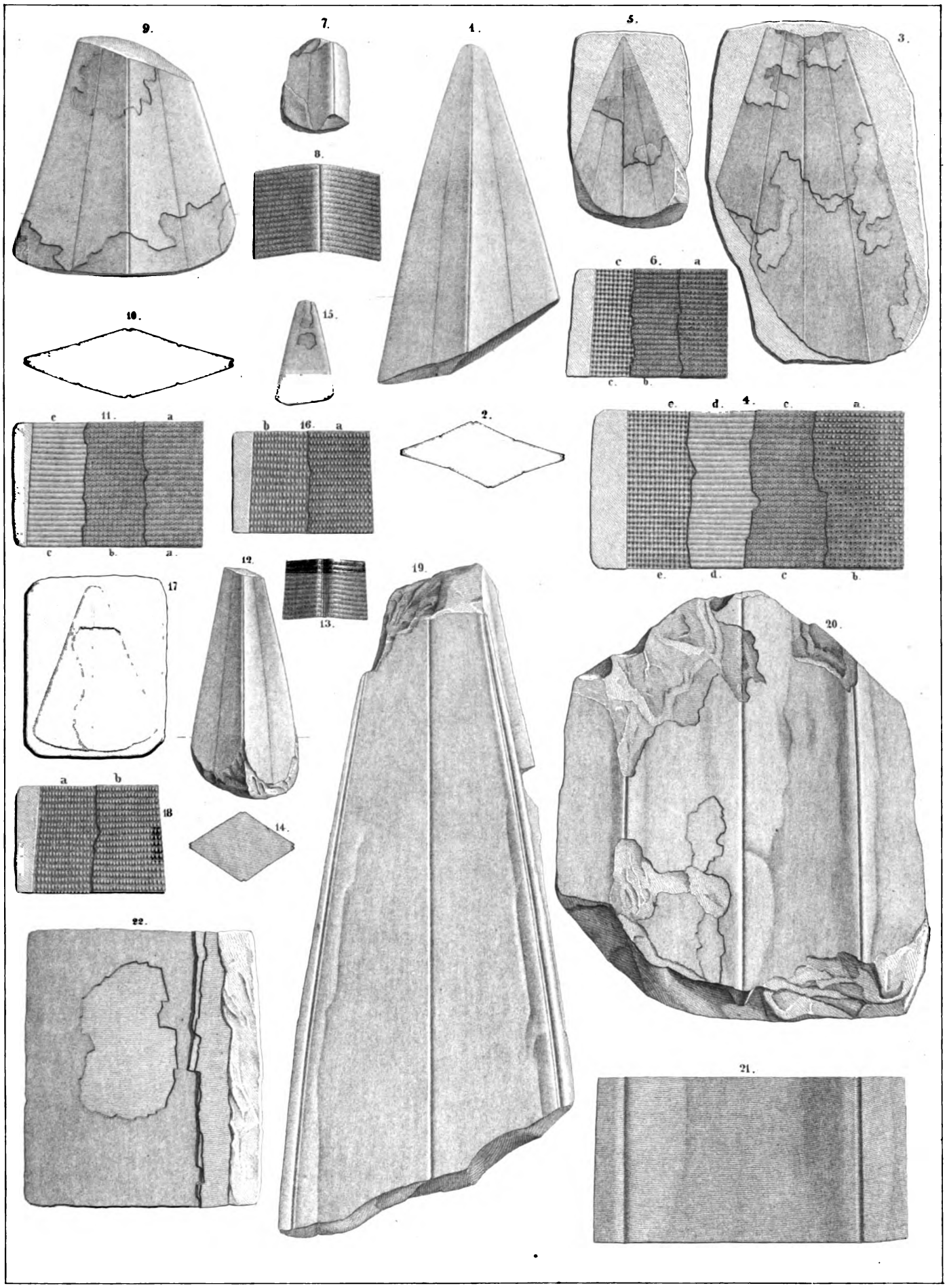



W. d. Kat. lith. Jos. Petters. Druck v. Ed. Sandmann.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

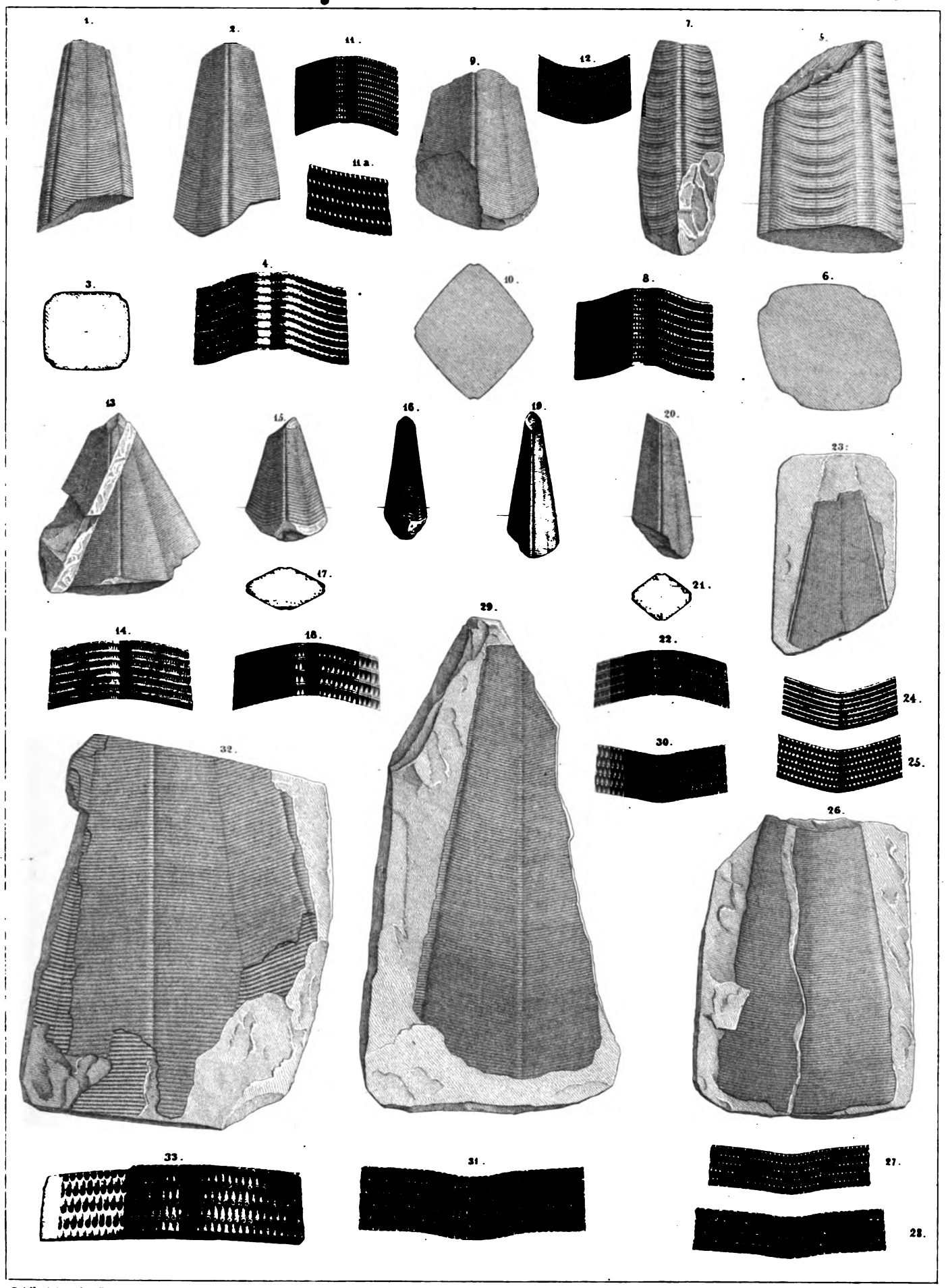



E. d. Nat. Lith. v. Jos. Pettera Prag. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

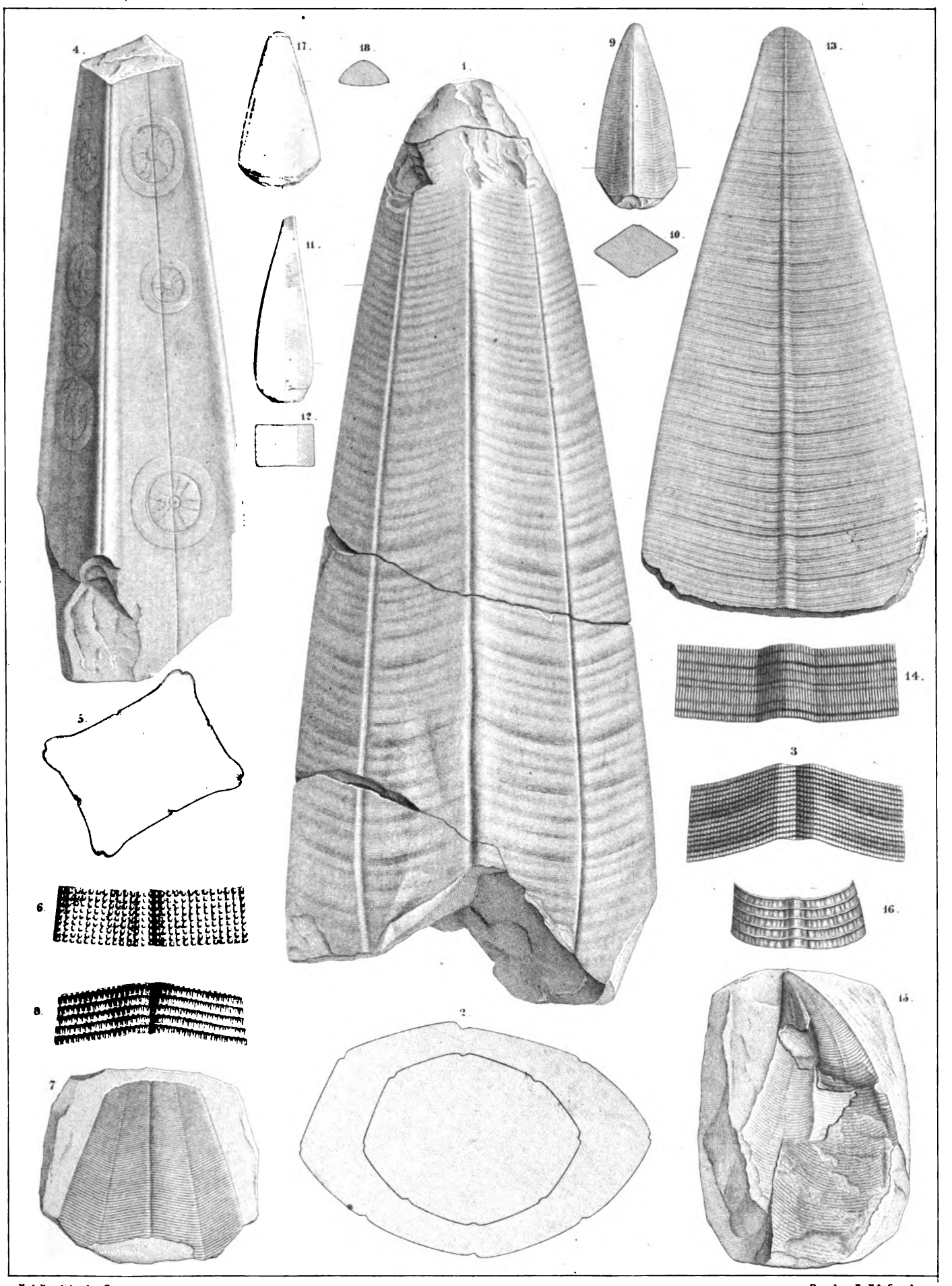



Bad. Nat. lith. v. Jos. Fettars.

Druck v. Fr. Ed. Sandmer

Digitized by Google

Digitized by Google

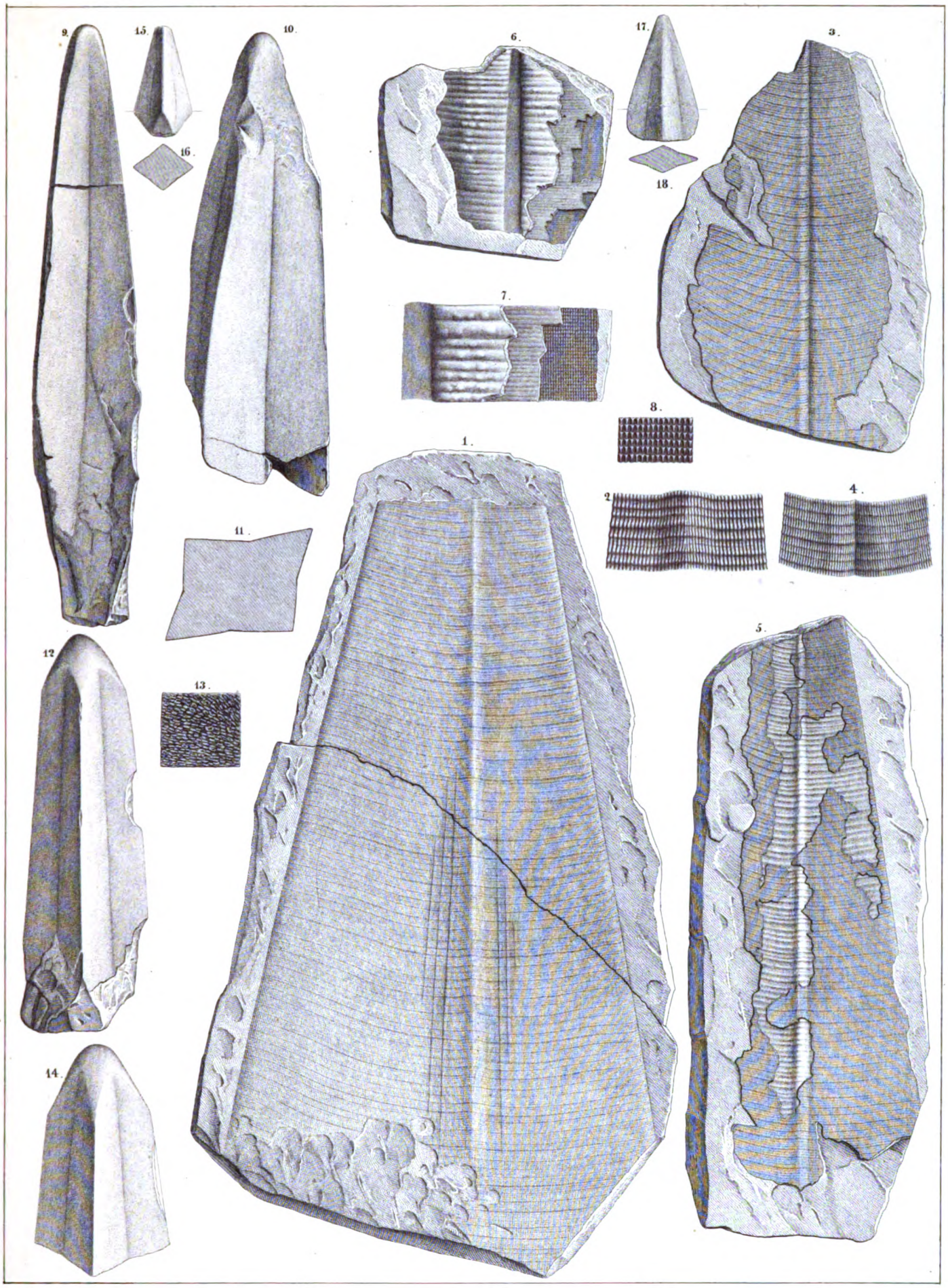



N. d. Nat. lith. Jos. Fetters. Druck v. Fr. Ed. Sandner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google




N. d. Nat. lith. v. Jos. Petters. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

# EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. Etage.

**Conularia *simplex*.** Barr. . . . . F

1. Spécimen incomplet, vu par l'une des faces. Il montre la rainure sur cette face et sur l'arête. Il conserve son test. Environs de *Lužetz*.
2. *id.* vu par l'une des arêtes de la pyramide, et montrant les deux faces adjacentes.
3. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 1.
4. *id.* fragment de la surface, fortement grossi, montrant les ornemens et la rainure sur l'une des arêtes de la pyramide.

**Conularia *fragilis*.** Barr. . . . . F

5. Fragment d'un grand individu, conservant son test et vu par l'une des faces. On reconnaît la rainure très large sur l'arête et la trace de la rainure sur le milieu de la face. *Konieprus*.
6. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 5.
7. Autre spécimen incomplet, montrant la courbure des arêtes. Il est vu par l'une des arêtes de la pyramide et il conserve son test. *Konieprus*.
8. *id.* fragment de la surface, grossi, montrant les ornemens et la rainure sur l'une des arêtes de la pyramide.

**Conularia *aliena*.** Barr. . . . . G

9. Fragment d'un spécimen conservant son test et vu par l'une des arêtes de la pyramide. *Hostin*.
10. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 1.
11. Fragment de la surface grossi, montrant les ornemens et la rainure sur l'arête de la pyramide.

11a. Grossissement plus fort de la surface, pour montrer les séries de tubercules et la forme de ceux-ci, qui contrastent avec les apparences de la fig. 4.

12. Autre fragment de la surface grossi, pris sur l'une des faces, dont il montre la rainure médiane.

**Conularia *Proteica*.** Barr. . . . . E

(voir Pl. 6.)

13. Spécimen aplati et montrant deux faces, traversées par un filon de spath calcaire blanc. Le test est conservé dans ce spécimen et dans tous ceux qui sont figurés. *Karlstein*.
14. *id.* fragment de la surface, pris près de la pointe et montrant les filets transverses, très-développés, dont le sommet est encore lisse. Les ornemens longitudinaux sont faiblement indiqués dans la nature. *Karlstein*.

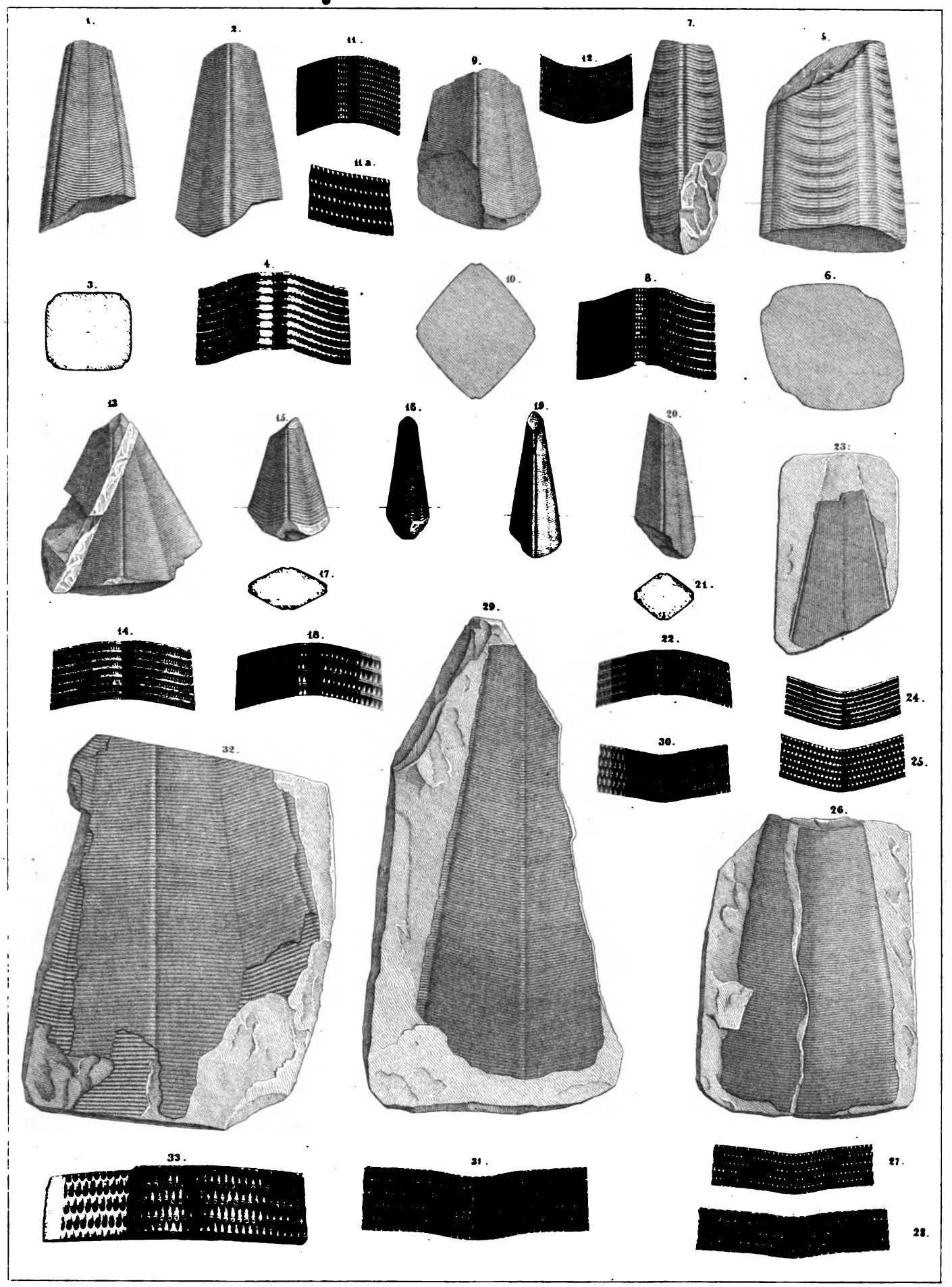
Fig. Etage.

15. Autre spécimen très-jeune, conservant son test. Il est vu par l'une des arêtes de la pyramide. Ce spécimen présente des filets transverses plus forts que la plupart des autres. *Collines de Listice*.
16. *id.* vu par l'arête qui correspond à l'angle aigu.
17. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 15.
18. *id.* fragment de la surface fortement grossi, montrant les filets, dont le sommet est usé et porte une petite rainure. Les ornemens longitudinaux commencent à être fortement marqués, dans les intervalles entre les filets.
19. Autre spécimen, encore jeune, vu par l'angle aigu. Il conserve son test. *Collines de Listice*.
20. *id.* vu par l'angle obtus de la pyramide.
21. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 20.
22. *id.* fragment de la surface grossi, montrant les filets transverses, usés au sommet et portant une rainure. Les ornemens longitudinaux ne sont marqués qu'au fond des intervalles entre les filets.
23. Autre spécimen, montrant une face isolée, avec sa rainure médiane. *St. Ivan*.
24. *id.* fragment de la surface pris vers le haut, et grossi, montrant les filets lisses au sommet, et dans leurs intervalles, l'indication des ornemens longitudinaux, encore faibles.
25. *id.* autre fragment de la surface, pris vers le bas et grossi, pour montrer les ornemens longitudinaux atteignant le sommet des filets transverses, qui deviennent crénelés.
26. Autre fragment d'une face isolée, appartenant à un individu plus développé. *Collines près Lodenitz*.
27. *id.* fragment de la surface pris vers le haut et grossi, pour montrer les ornemens longitudinaux plus développés, sous la forme de petits cônes fermés à la base.
28. *id.* fragment de la surface pris vers le bas et grossi, pour montrer les petits cônes encore plus développés, et ouverts à leur base.
29. Autre spécimen. Face isolée. *Sedletz*.
30. *id.* fragment de la surface pris vers le haut et montrant les petits cônes développés, mais encore fermés à la base.
31. *id.* autre fragment pris vers le bas et grossi, montrant les petits cônes très-développés et ouverts à leur base.
32. Autre fragment d'un grand individu, montrant la rainure sur l'une des arêtes de la pyramide. *St. Ivan*.
33. *id.* fragment pris vers la base, grossi, et montrant:

Sur la partie à droite, les petits cônes au maximum de développement et ouverts au gros bout.

Sur la partie à gauche, la paroi de la doublure de la face opposée, vue par l'intérieur, avec les ouvertures des petits cônes, dans la cavité de la coquille.

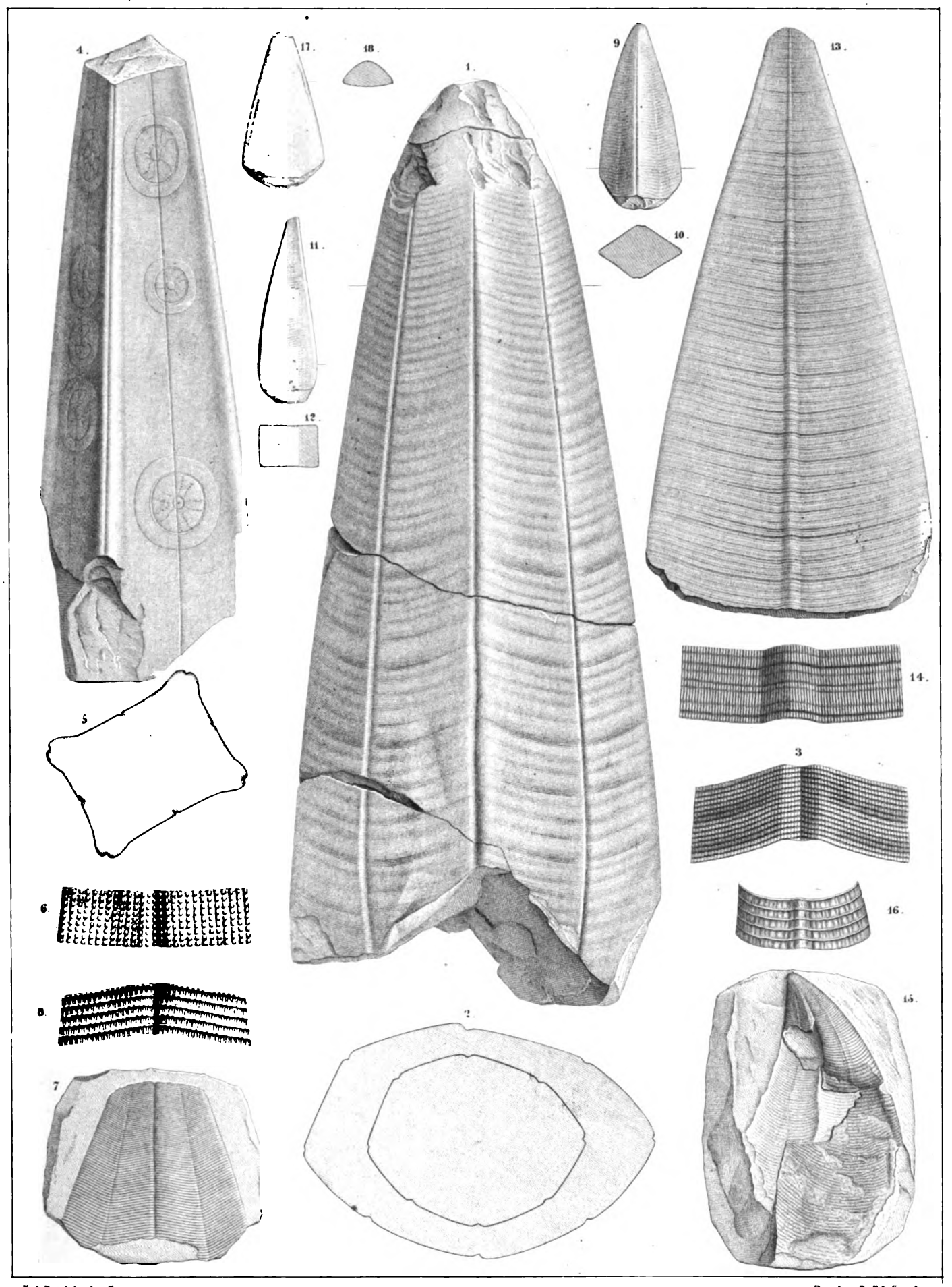
Digitized by Google




B.d Nat. lith. v. Jos. Fettera. Druck v. Fr. Ed. Sandmer

Digitized by Google

Digitized by Google

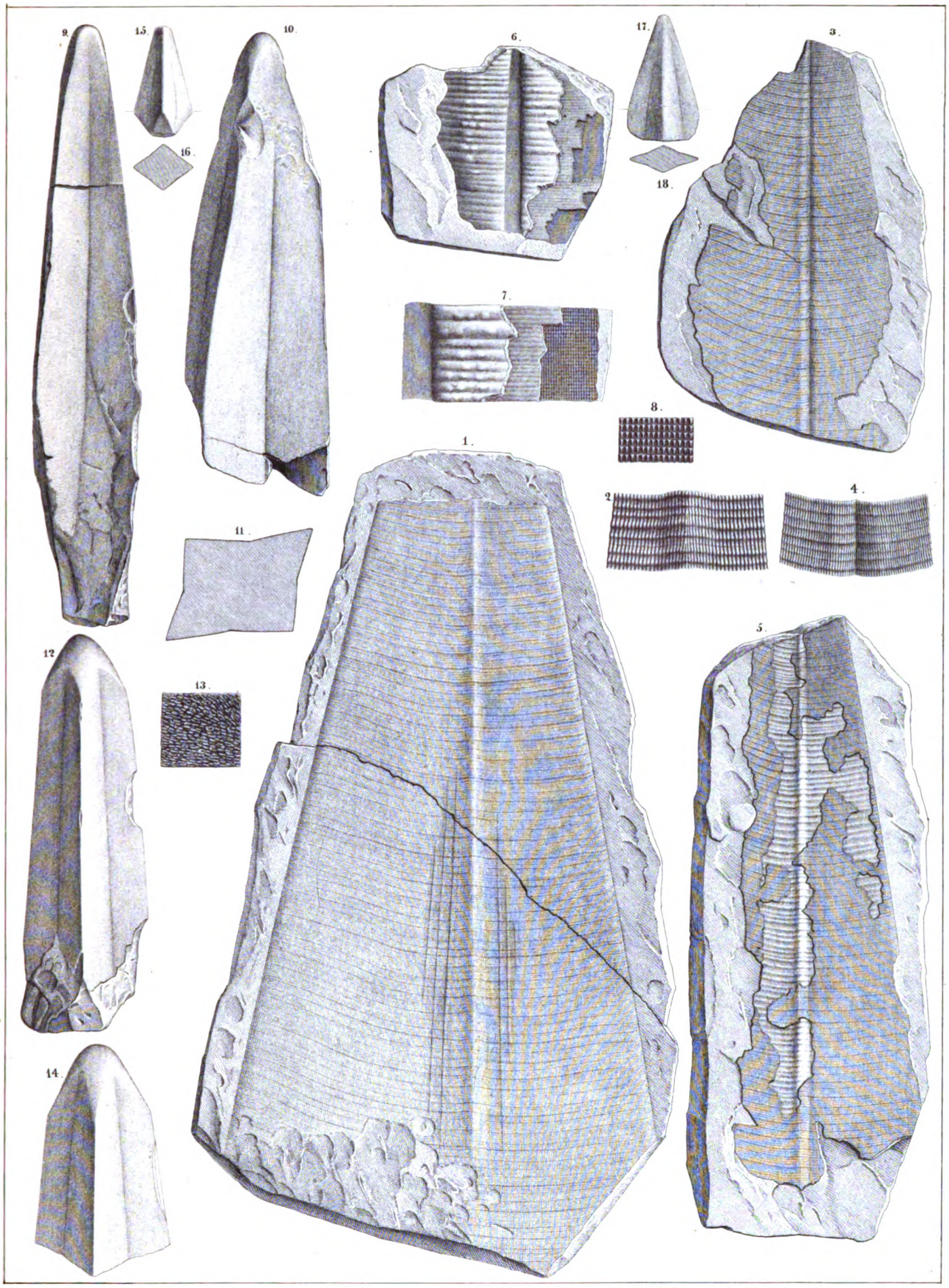



N. d. Nat. lith. Jos. Fetters. Druck v. Fr. Ed. Sandner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

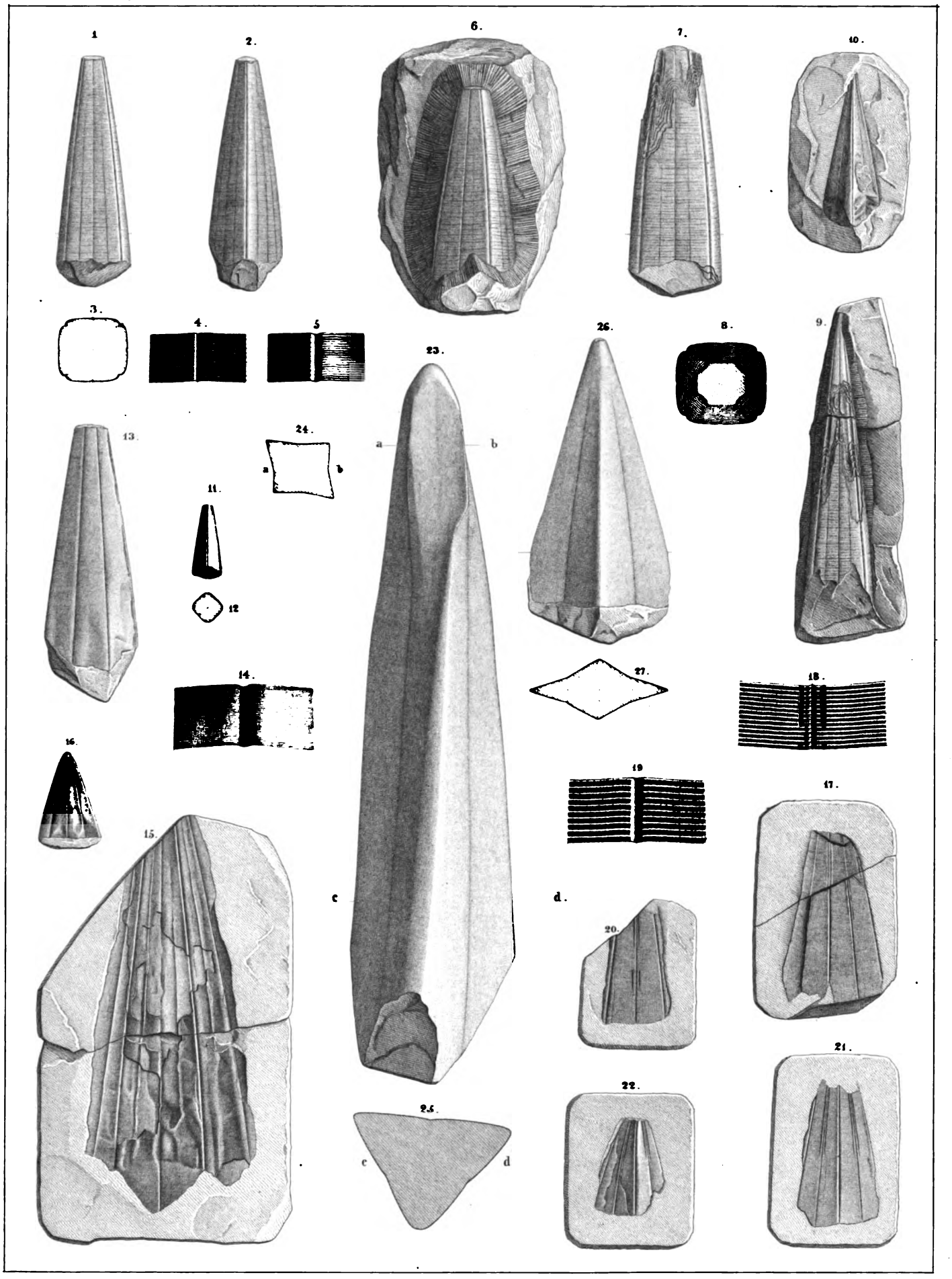



N. d. Nat. lith. v. Jos. Petters. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



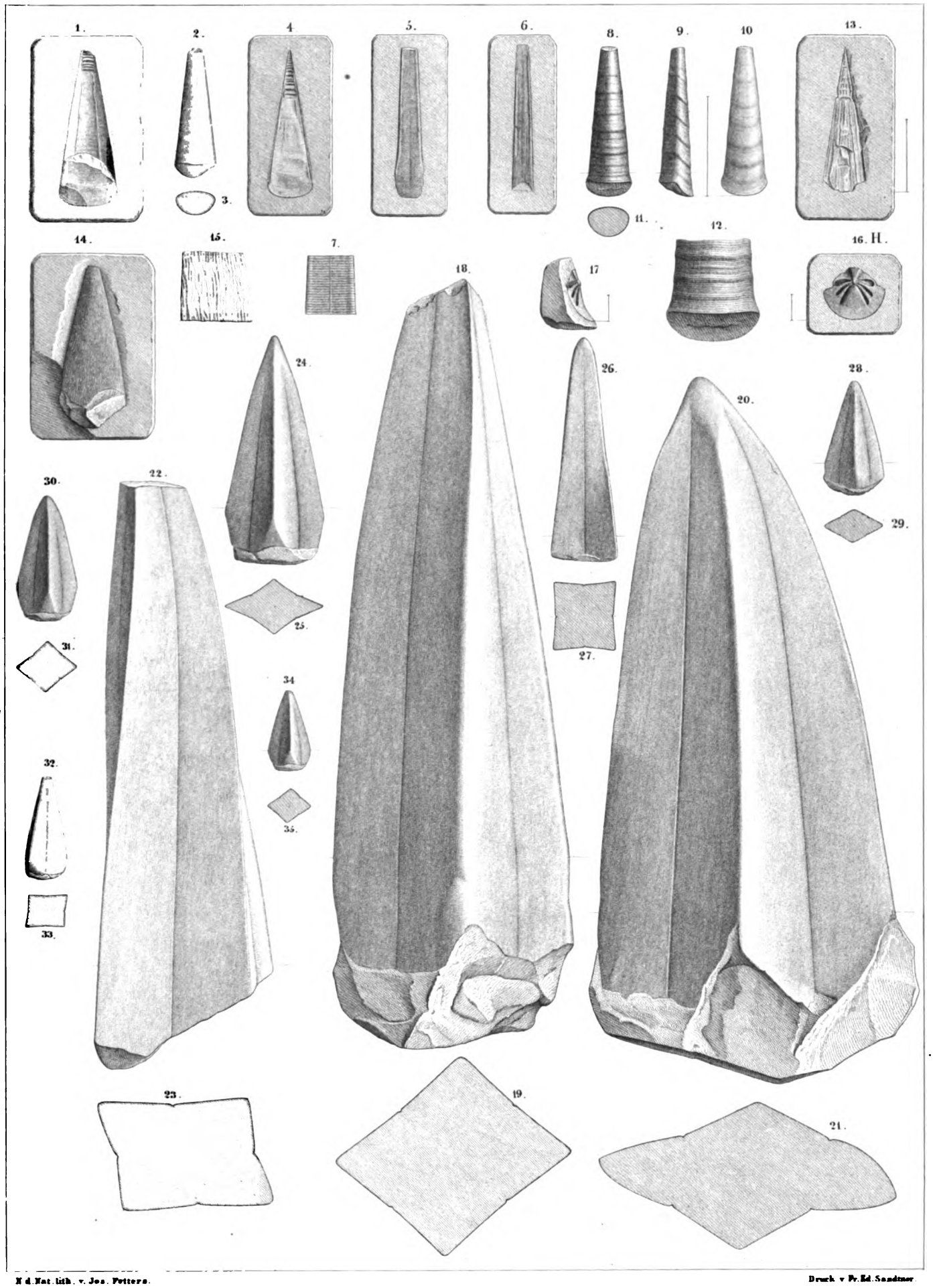

N. d. Nat. lith. v. J. Petters.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

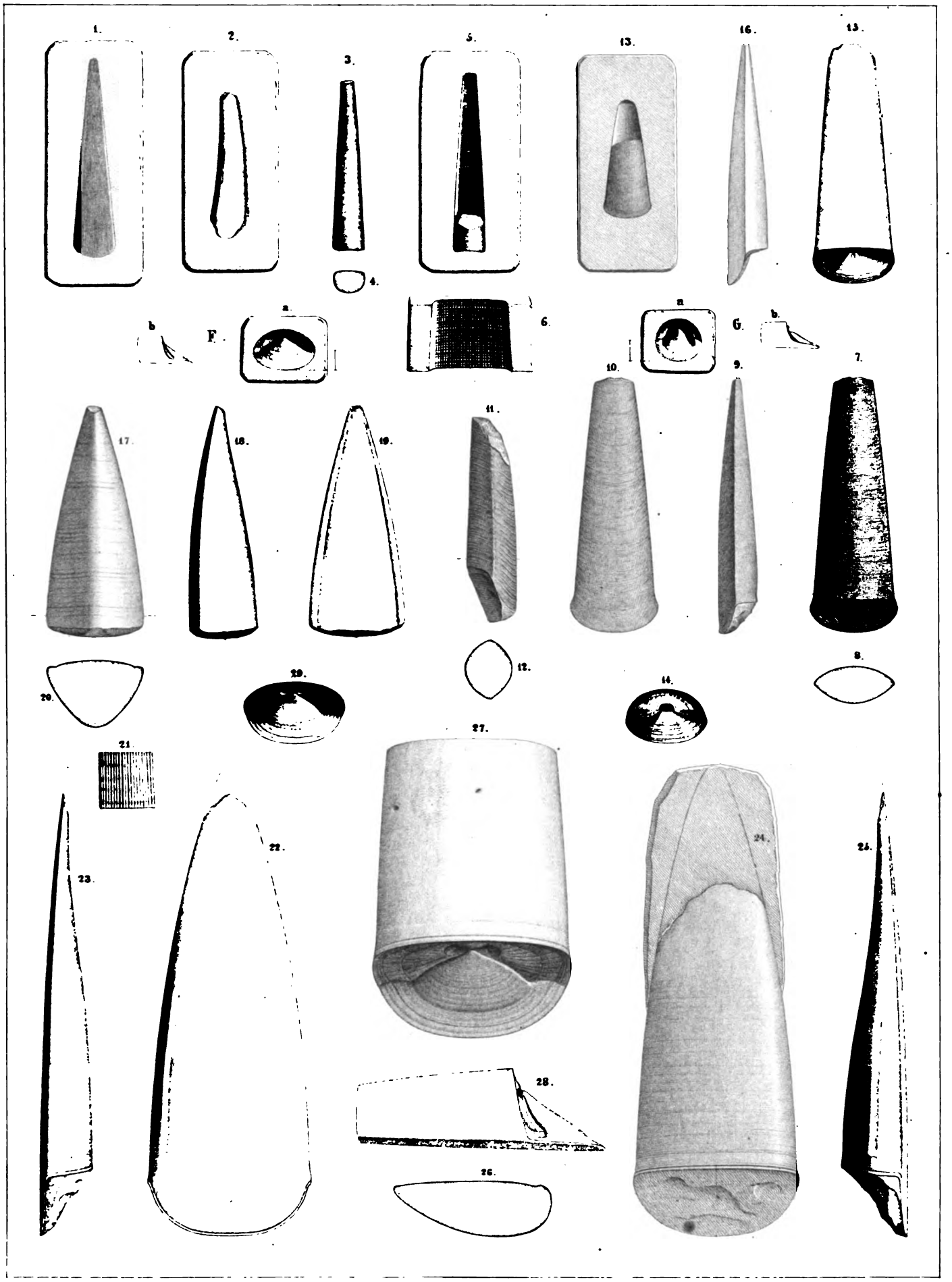



Kd. Nat. lith. v. Jos. Pettera. Druck v. Fr. Ed. Sandmann.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



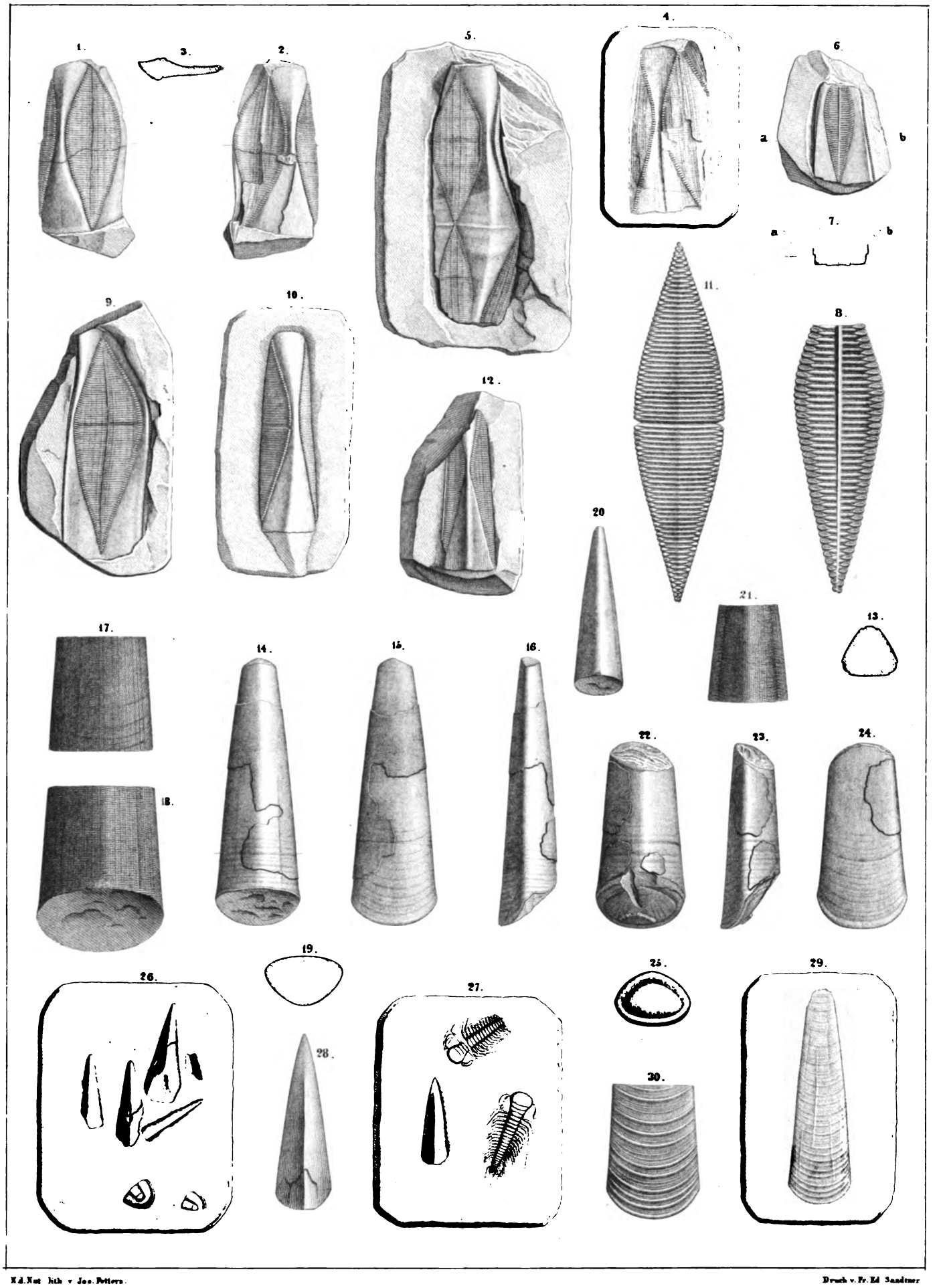

Kais. Nat. lith. v. Jos. Petters.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



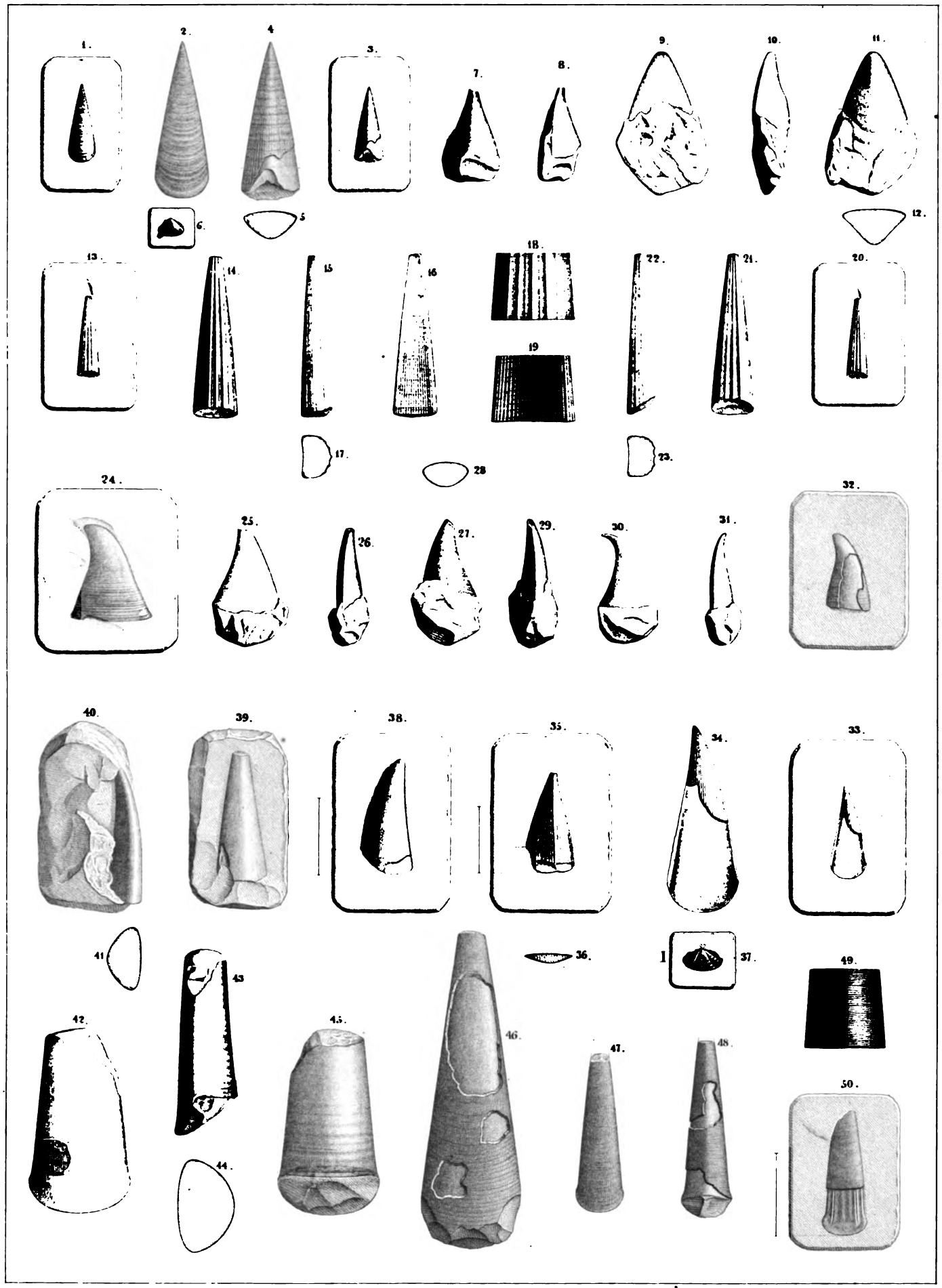

Ed. Nat. lith. v. Jos. Petters.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



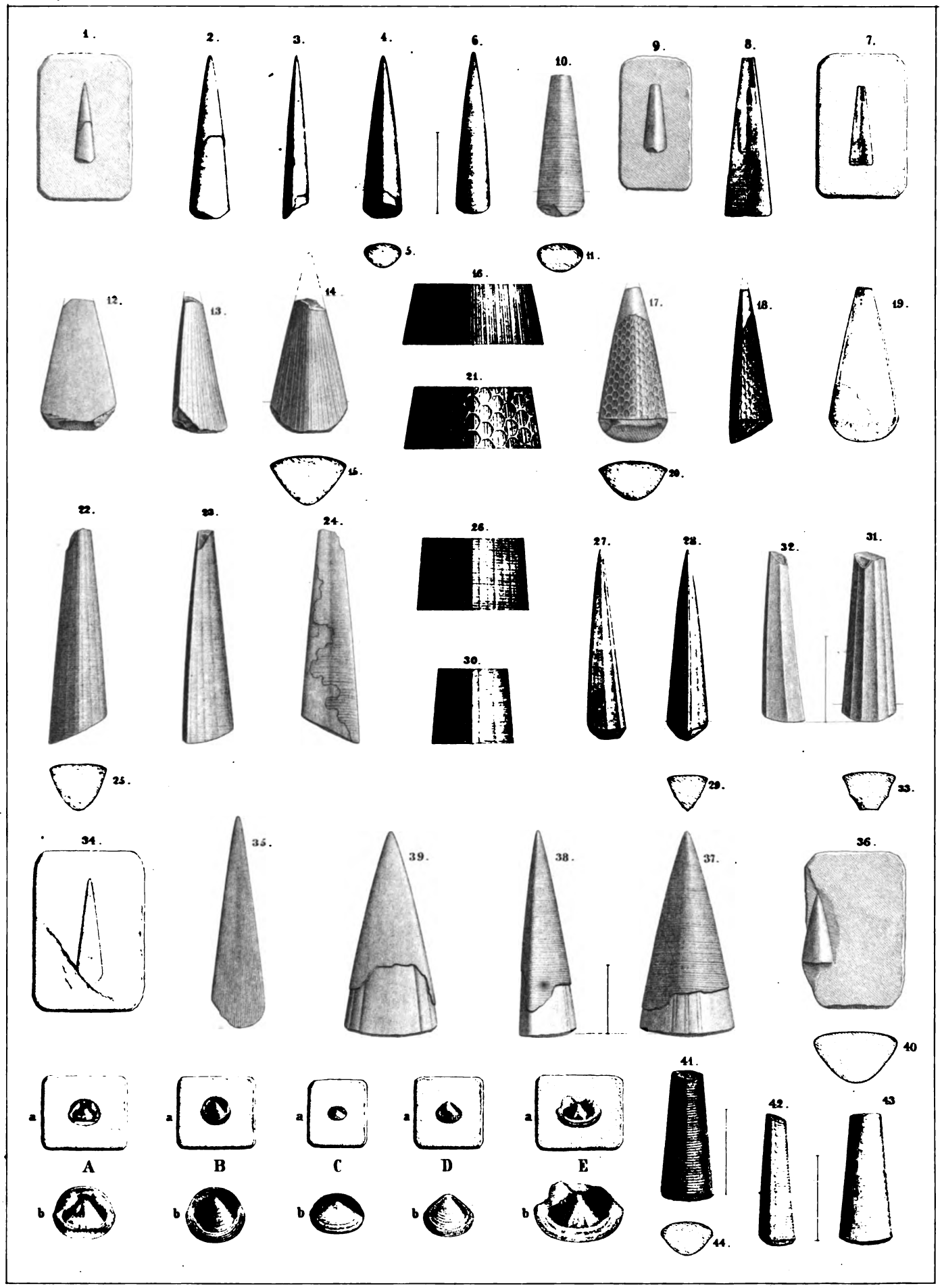

N. d. N. lith. v. Jos. Petter's.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google




K. k. Kat. lith. v. Jos. Fetters Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

# EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. Etage.

## Rhombifera *Bohemica*. Barr. . . . D

1. Spécimen aplati, montrant la dernière série des losanges, vers la base de la coquille. Moule interne, sur lequel les losanges sont en saillie. *Vraž.*
2. *id.* vu du côté opposé.
3. *id.* section transverse, montrant l'aplatissement irrégulier du spécimen. Elle est orientée comme la fig. 1.
4. *id.* moule interne, montrant les stries longitudinales, plus apparentes sur les losanges, que les filets horizontaux.
5. Autre spécimen, montrant deux losanges sur la même ligne longitudinale. Moule interne. *Vraž.*
6. Autre spécimen montrant une seule face, avec un losange. On voit le vide laissé par le test, entre le fossile et la roche.
7. *id.* section horizontale, orientée comme la fig. 6.
8. *id.* losange fortement grossi pour montrer ses élémens. On voit la grande diagonale saillante; les deux séries alternantes des filets transversaux et les filets intercalaires entre leurs extrémités.
9. Autre spécimen, montrant une des faces avec son losange, sur lequel la grande diagonale est en relief, tandisque la petite diagonale est en creux. Moule interne. *Vraž.*
10. Autre spécimen, vu par l'une des arêtes de la pyramide, et montrant en partie les deux faces adjacentes. Moule interne. *Vraž.*
11. *id.* losange de l'une des faces, grossi. La diagonale transverse est représentée par une rainure, tandisque la diagonale longitudinale est à peine marquée en relief.
12. Autre spécimen, vu par l'une des arêtes de la pyramide, et montrant une partie des deux faces adjacentes. Moule interne. Les intervalles entre les losanges sont ornés de stries fines, longitudinales. *Vraž.*
13. Section transverse, d'après un spécimen non figuré et très distinct. Elle montre la disposition des faces, les angles arrondis, et la saillie des losanges.

NB. Un spécimen non figuré montre distinctement la base calcaire, conique, du fossile, ainsi qu'une partie de sa tige spathique, comme celle des Encrines et des *Pentatremites*.

## Hyolithes *elegans*. Barr. . . . . D

(voir Pl. 15.)

1847. *Pugiunc. elegans*. Barr. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 557.

14. Spécimen incomplet, conservant la plus grande partie de son test, et vu par les deux petites faces. *Lodenitz.*
15. *id.* vu par la grande face.
16. *id.* vu par l'une des arêtes latérales de la pyramide.
17. *id.* fragment de la grande face, grossi pour montrer les ornemens.
18. *id.* fragment grossi, montrant les ornemens des deux petites faces et l'ouverture de la coquille.
19. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 14.
20. Autre spécimen plus jeune, vu par les deux petites faces. *Lodenitz.*
21. *id.* fragment grossi, montrant les ornemens. On remarque deux lignes longitudinales très-prononcées; l'une près de chaque bord.
22. Autre spécimen, tronqué vers le haut et vu par les deux petites faces. Il montre l'ouverture fermée par l'opercule, trouvé en place. *Lodenitz.*
23. *id.* vu de profil, avec des fragmens du test.
24. *id.* vu par la grande face.
25. *id.* opercule isolé. Moule interne, vu de face. *Lodenitz.*

## Hyolithes *primus*. Barr. . . . . C

(voir Pl. 10.)

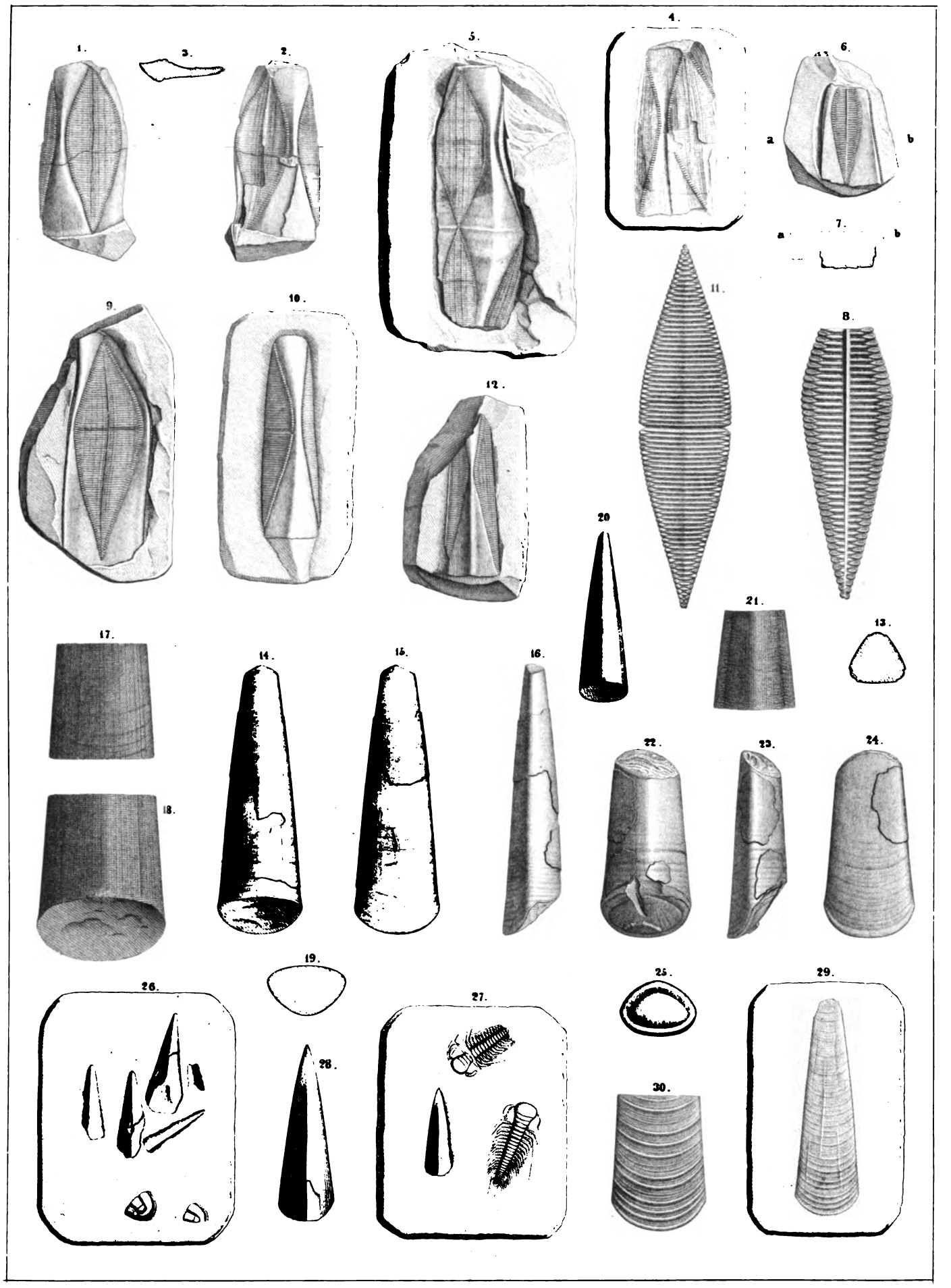
26. Fragment de roche, présentant plusieurs jeunes spécimens, avec des débris de *Agnost. integer*. *Ginetz.*
27. Autre fragment de roche, portant un jeune spécimen, avec deux jeunes individus de *Paradox. Bohemicus*. *Ginetz.*
28. Le même spécimen, grossi deux fois, pour montrer les stries longitudinales, dont ses faces sont ornées.

## Hyolithes *undulatus*. Barr. . . . . D

1847. *Pugiunc. undulatus*. Barr. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 558.

29. Spécimen comprimé dans les schistes et montrant la grande face. Moule interne. *Collines de Vinice, près Béraun.*
30. *id.* partie inférieure, grossie, pour montrer les ornemens, qui sont très-prononcés.

Digitized by Google




Kd. Nat. lith. v. Jos. Pettera. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. Etage.

**Hyolithes *obvius.*** Barr. . . . . E
(voir Pl. 15.)

1. Spécimen dans la roche. Il montre la grande face recouverte de son test. *Collines entre Bubovitz et Lodenitz.*
2. *id.* grossi deux fois, pour montrer les ornemens.
3. Autre spécimen dans la roche. Il est vu par les petites faces, conservant la plus grande partie du test. *Collines entre Lodenitz et Bubovitz.*
4. *id.* grossi deux fois pour montrer les ornemens.
5. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 4.
6. Opercule isolé, trouvé dans la même roche.

**Hyolithes *sandalinus.*** Barr. . . . . F

7. Jeune spécimen, vu par les petites faces, dépouillées du test. *Konieprus.*
8. *id.* vu de profil.
9. Autre spécimen, adulte, vu par la grande face. Il conserve son test. *Konieprus.*
10. *id.* vu de profil.
11. *id.* vu par les petites faces.
12. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 11.

**Hyolithes *columnaris.*** Barr. . . . . F / E

13. Spécimen dans la roche. Il est vu par les petites faces et conserve son test. *Rochers de Kozel, près Béraun.*
14. *id.* grossi deux fois, pour montrer les ornemens.
15. Autre spécimen grossi et vu de profil. *Kozel.*
16. *id.* vu par la grande face.
17. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 15.
18. *id.* zône prise sur les petites faces et grossie, pour montrer les ornemens. On voit dans les intervalles, les stries longitudinales, parallèles aux filets.
19. *id.* zône de la grande face, grossie, pour montrer ses ornemens, très différens.
20. Autre spécimen dans la roche. Il est vu par les petites faces, couvertes de leur test. *Kozel.*
21. *id.* grossi, pour montrer les ornemens. Dans ce spécimen il n'existe point de stries saillantes, dans les intervalles entre les arêtes longitudinales.
22. *id.* vu de profil.
23. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 22.

**Hyolithes *aduncus.*** Barr. . . . . E

24. Spécimen dans la roche, montrant la grande face couverte de son test. *Collines entre Bubovitz et Lodenitz.*
25. Autre spécimen vu par la grande face. *Dlauha-Hora.*
26. *id.* vu de profil.
27. Autre spécimen vu par les petites faces. *Dlauha-Hora.*
28. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 27.
29. *id.* vu de profil.
30. Autre spécimen vu par la grande face. *Dlauha-Hora.*
31. *id.* vu de profil.
32. Autre spécimen dans la roche. Il est vu par la grande face et conserve une partie de son test, qui est lisse.

Fig. Etage.

**Hyolithes *decipiens.*** Barr. . . . . D

33. Spécimen dans la roche, montrant la grande face et conservant une partie de son test. *Mt. Kosov.*
34. *id.* grossi pour montrer les ornemens du test et du moule interne.
35. Autre spécimen dans la roche. Il est vu par les petites faces, conservant leur test. *Mt. Kosov.*
36. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 35.
37. Opercule isolé I. trouvé dans la même roche.

**Hyolithes *arcuatus.*** Barr. . . . . F / E

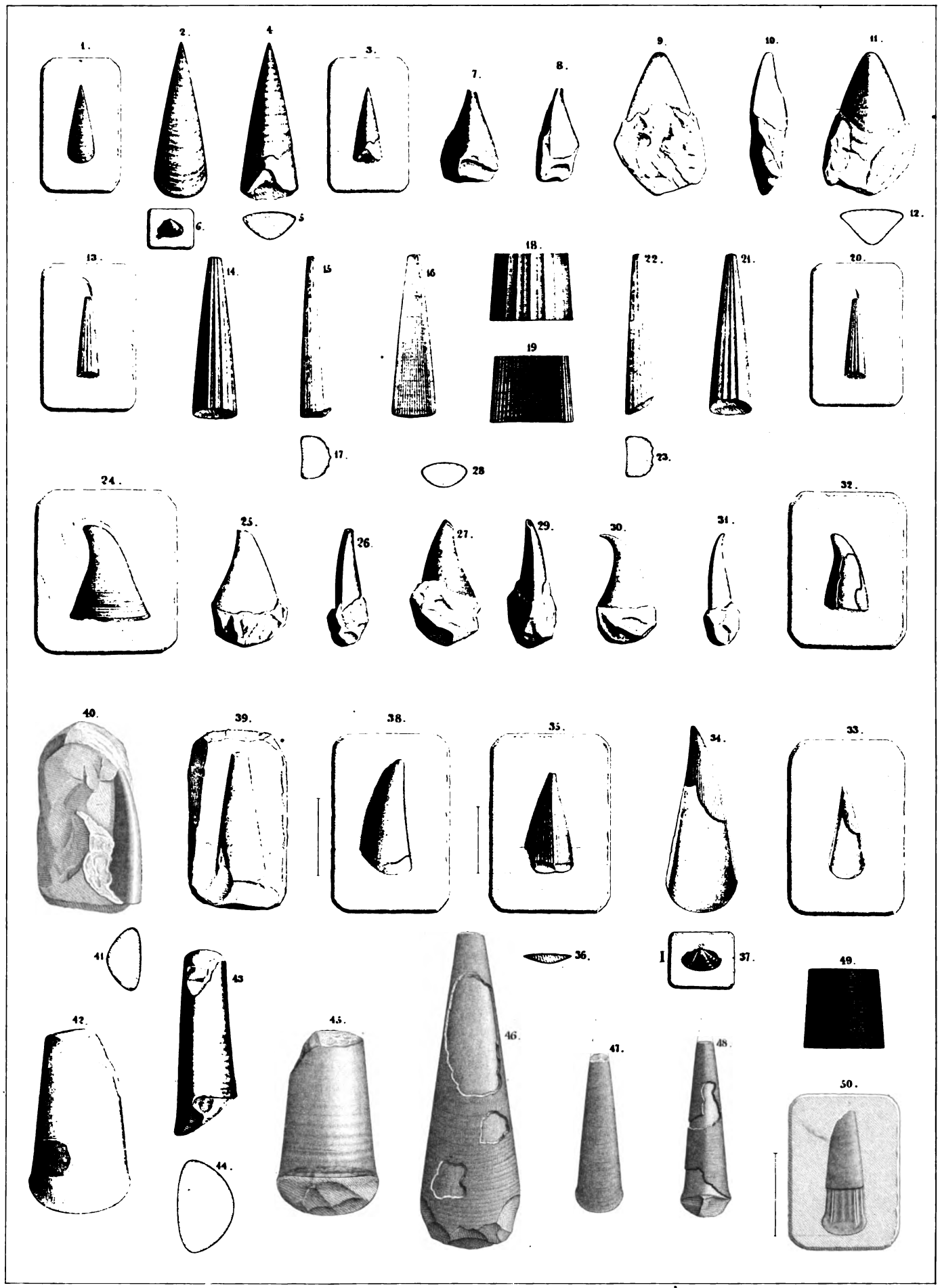
38. Spécimen dans la roche. Il est vu par la grande face. *Slivenetz.* E.
39. Autre spécimen dans la roche. Il est vu par les petites faces. *Konieprus.* F.
40. Autre spécimen dans la roche. Il est vu de profil. *Collines de Listice.* E.
41. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 40.

**Hyolithes *striatulus.*** Barr. . . . . D

1847. *Pugiunc. striatulus.* Barr. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 557.

42. Spécimen de la plus grande taille, tronqué. Moule interne de la partie inférieure, montrant les contours de l'ouverture. *Lodenitz.*
43. *id.* vu de profil.
44. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 43.
45. *id.* vu par les petites faces et montrant les contours de l'ouverture.
46. Autre spécimen adulte, vu par la grande face, qui conserve une grande partie de son test. *Lodenitz.*
47. Jeune spécimen vu par la grande face, couverte de son test. *Lodenitz.*
48. Autre spécimen vu par les petites faces, qui conservent une grande partie de leur test. *Lodenitz.*
49. *id.* zône grossie, montrant les ornemens sur les deux petites faces.
50. Spécimen dans la roche. Il montre la grande face, en partie dépouillée de son test. Le moule interne porte quelques faibles rainures longitudinales. *Lodenitz.*

Digitized by Google




N. d N. lith. v. Jos. Fetters. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. Etage.

## Hyolithes *simplex*. Barr. . . . {F, E, d 5 Col.}

1847. *Pugiunc. simplex*. Barr. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 557.

1. Spécimen dans la roche et vu par la grande face. Il conserve une partie de son test. *Rochers de Kozel, près Béraun*. E.
2. *id.* grossi deux fois.
3. Autre spécimen, vu de profil, conservant la majeure partie de son test, qui est lisse. *Rochers de Kozel*. E.
4. *id.* vu par les petites faces.
5. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 4.
6. Autre spécimen, conservant une partie de son test et vu par la grande face. Il présente des stries transverses très-fines. *Rochers de Kozel*. E.
7. Autre spécimen, vu par la grande face, qui est un peu concave. *Collines entre Lodenitz et Bubovitz*. E.
8. *id.* grossi deux fois pour montrer les stries transverses sur le test.
9. Autre spécimen dans la roche, vu par les petites faces. *Collines de Listice*. E.
10. *id.* grossi deux fois pour montrer les stries fines transverses.
11. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 10.

## Hyolithes *discors*. Barr. . . . . F
(voir Pl. 16.)

1847. *Pugiunc. discors*. Barr. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 557.

12. Spécimen tronqué au sommet et vu par la grande face, couverte de son test lisse. *Konieprus*.
13. *id.* vu de profil, montrant les stries longitudinales sur l'une des petites faces.
14. *id.* vu par les petites faces conservant leur test, avec les stries longitudinales.
15. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 14.
16. *id.* fragment grossi, présentant une zône des deux petites faces, pour montrer leurs ornemens.

## Hyolithes *catenatus*. Barr. . . . . F

17. Spécimen presque complet, vu par les petites faces, qui conservent la majeure partie de leur test, avec les ornemens. *Konieprus*.
18. *id.* vu de profil.
19. *id.* vu par la grande face, conservant, au bas, une partie de son test, qui est lisse. On voit sur le moule interne la rainure qui longe le bord, de chaque côté.
20. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 17.
21. *id.* fragment grossi, montrant une zône des deux petites faces, avec leurs ornemens.

## Hyolithes *nobilis*. Barr. . . . . G

22. Spécimen un peu tronqué aux deux extrémités, mais conservant son test. Il est vu par les deux petites faces, montrant leurs ornemens. *Hostin*.
23. *id.* vu de profil.
24. *id.* vu par la grande face, montrant des ornemens différens.
25. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 22.
26. *id.* fragment grossi, montrant une zône des deux petites faces, avec leurs ornemens.

Fig. Etage.

## Hyolithes *secans*. Barr. . . . . G

27. Spécimen presque complet et conservant son test. Il est vu de profil. *Hostin*.
28. *id.* vu par les deux petites faces.
29. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 28.
30. *id.* fragment grossi, montrant une zône des deux petites faces, avec leurs ornemens.

## Hyolithes *hexagonus*. Barr. . . . . F

31. Spécimen vu par les petites faces. Il est grossi deux fois. *Mnienian*.
32. *id.* vu de profil.
33. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 31.

## Hyolithes *solitarius*. Barr. . . . . D

34. Spécimen dans la roche. Il est vu par la grande face. *Zahoržan*.
35. *id.* grossi deux fois pour montrer les ornemens.

## Hyolithes *pauper*. Barr. . . . . F

36. Spécimen complet, appliqué sur la roche, et vu par les petites faces. *Mnienian*.
37. Autre spécimen grossi trois fois, et montrant les ornemens du test sur les petites faces, ainsi que les rainures sur le moule. *Mnienian*.
38. *id.* vu de profil.
39. *id.* vu par la grande face, montrant une partie de son test lisse et les rainures du moule.
40. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 37.

## Hyolithes *costatulus*. Barr. . . . . F

41. Spécimen tronqué, grossi, et vu par les petites faces. *Konieprus*.
42. *id.* vu de profil.
43. *id.* vu par la grande face.
44. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 41.

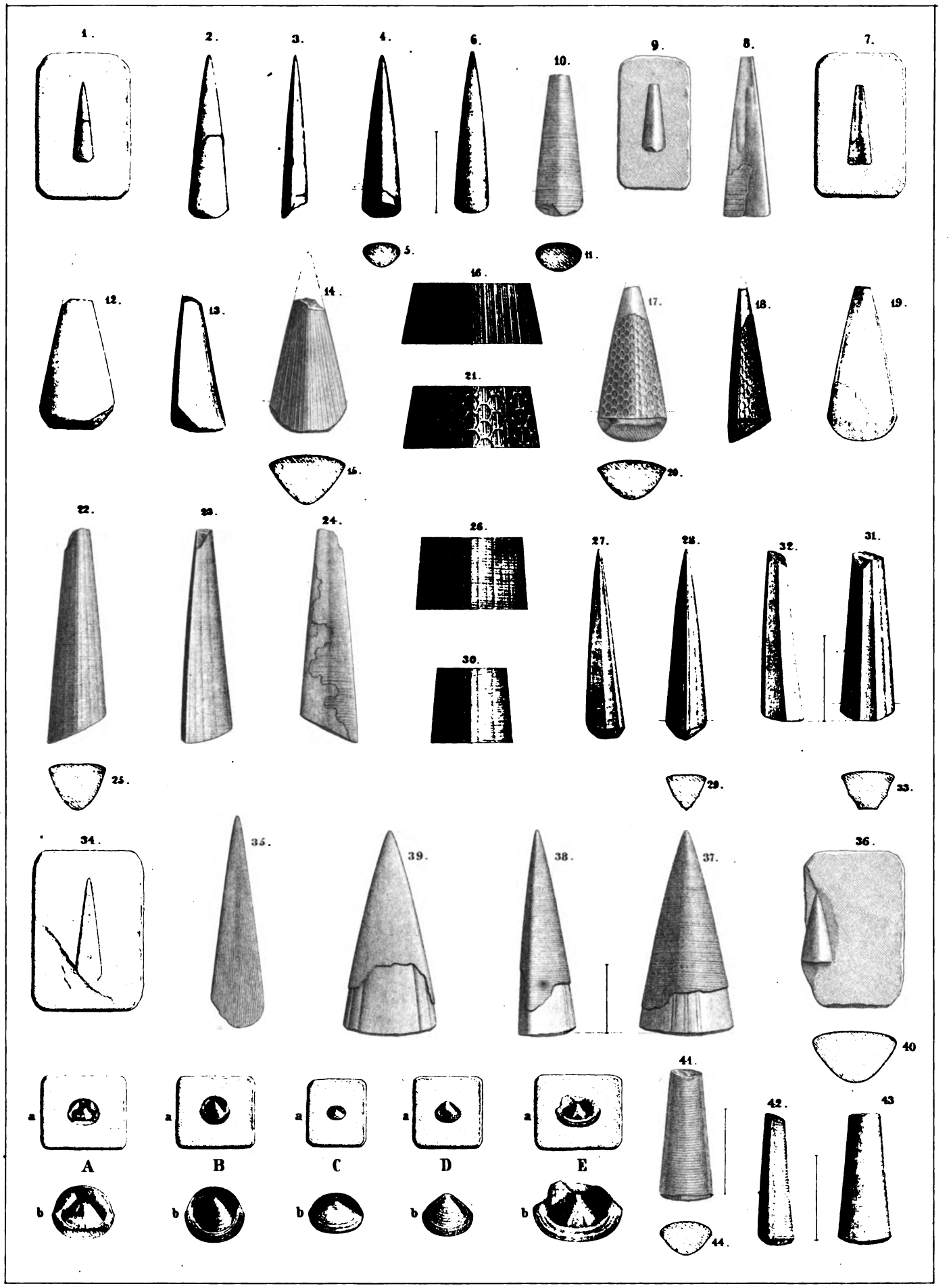
---

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A {a, b} | Opercule isolé, de grandeur naturelle. grossi. | *Trubin*. | | D—d 3 |
| B {a, b} | Autre opercule isolé. grossi. | *id.* | *Mt. Kosov.* | d 5 |
| C {a, b} | Autre opercule isolé. grossi. | *id.* | *Mt. Kosov.* | d 5 |
| D {a, b} | Autre opercule isolé. grossi. | *id.* | *Chrustenitz*. | d 4 |
| E {a, b} | Autre opercule isolé. grossi. | *id.* | *Lodenitz*. | d 4 |

---

Voir les autres opercules isolés: {F, G} Pl. 10. ; H {Pl. 9., Pl. 15.}

Digitized by Google




Y. d. Kat. lith. v. Jos. Pettera Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. Etage.

**Conularia *fecunda*.** Barr. . . . . **D**
(voir Pl. 8.)

1. Spécimen tronqué, vu par l'une des faces, montrant la trace des stries obliques, sur le moule interne. *Butovitz.*
2. *id.* vu par l'une des arêtes de la pyramide.
3. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 1.
4. Autre spécimen tronqué mais conservant son test, qui paraît intact et d'une nuance bleuâtre. On voit dans son intérieur, par transparence, des lignes obliques, comme dans le spécimen précédent et formant un angle qui s'ouvre vers la pointe de la coquille. Ces chevrons se distinguent par leur couleur indigo, très prononcée. *Lieben.*
5. *id.* vu par l'une des arêtes de la pyramide.
6. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 4.

**Conularia *nobilis*.** Barr. . . . . **D**
(voir Pl. 6—7.)

7. Spécimen aplati dans un sphéroïde calcaire de la bande **d 5**. On reconnaît distinctement la carène saillante de l'une des faces de la pyramide. Le test a conservé une couleur bleue très-distincte. *Radotin.*
8. *id.* fragment du test grossi, pour montrer les ornemens.

**Conularia *primula*.** Barr. . . . . **D**

9. Spécimen tronqué, moule interne, vu par l'une de ses faces, montrant la trace très prononcée des ornemens cordiformes, dont le sommet est dirigé vers l'ouverture de la coquille. *Vósek.*
10. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 9.
11. *id.* grossi deux fois, pour mieux exposer les traces des ornemens sur le moule interne.
12. *id.* vu par l'une des arêtes de la pyramide, qui présente une rainure prononcée, avec des entailles, au droit des ornemens.

**Conularia *conferta*.** Barr. . . . . **D**

13. Fragment montrant la rainure sur l'une des arêtes de la pyramide et une partie des deux faces adjacentes, avec la trace des ornemens. *Vosek.*
14. *id.* fragment de la surface, grossi, pour montrer les ornemens.

**Conularia *modesta*.** Barr. . . . . **D**
(voir Pl. 8—16.)

15. Spécimen aplati dans un sphéroide siliceux de la bande **d 1**. Il conserve une partie de son test qui est très mince et de couleur bleue. On voit une face de la pyramide, avec sa rainure médiane. *Vosek.*
16. *id.* fragment grossi, pour montrer les ornemens en relief du test bien conservé.
17. *id.* fragment de l'empreinte externe du test, montrant les ornemens en creux.

**Conularia *exquisita*.** Barr. . . . . **D**
(voir Pl. 4.)

18. Impression externe d'un grand spécimen, aplati dans les schistes de la bande **d 4**, et conservant quelques parties du test. On reconnaît deux faces de la pyramide. *Zahoržan.*

Fig. Etage.

19. *id.* fragment grossi pour montrer les ornemens. La partie droite de cette figure représente la surface du test, conservant les rangées de petits tubercules, dont elle est ornée. La partie gauche montre, au contraire, l'impression creuse de ces tubercules sur la roche.

**Tentaculites *elegans*.** Barr. . . . . { **H** / **G**

20. Fragment des schistes de la bande **g 2**, dont la surface présente de nombreux spécimens de *Tentac. elegans* et de *Styl. clavulus. Vavrovitz.*
21. Spécimen de *Tent. elegans*, grossi. Il est écrasé par la compression et il représente la forme la plus alongée. On voit les anneaux et les stries longitudinales, sur le test.
22. Spécimen de la même espèce, également grossi. Il représente la forme la plus large et relativement la plus courte. Il montre les mêmes ornemens que le précédent.
23. Spécimen grossi, de forme alongée, pris sur le fragment de roche fig. 28. La pointe est en relief et conserve son test avec les ornemens. La partie intermédiaire montre l'intérieur du test. Vers le gros bout on voit l'empreinte externe du test sur la roche. *Vavrovitz.*
24. Spécimen grossi, de forme large, pris sur le fragment de roche fig. 28. La partie supérieure conserve le test avec les ornemens, tandisque la partie inférieure montre le moule interne. *Vavrovitz.*
25. Fragment de calcaire de la bande **g 1**, renfermant de nombreux spécimens de *Tent. elegans*, dont deux sont grossis. *Chotecz.*
26. Spécimen de forme alongée, grossi et montrant son test avec les ornemens transverses et longitudinaux.
27. Spécimen de forme large, grossi, montrant le test avec tous ses ornemens.

**Styliola *clavulus*.** Barr. . . . . { **H** / **G**

28. Fragment des schistes de la bande **g 2**, avec de nombreux spécimens de *Tent. elegans* et de *Styliola clavulus. Vavrovitz.*
29. Spécimen de *Styl. clavulus*, grossi, et conservant une partie de son test lisse. On voit qu'il a été aplati et brisé dans les schistes de la bande **g 2**.

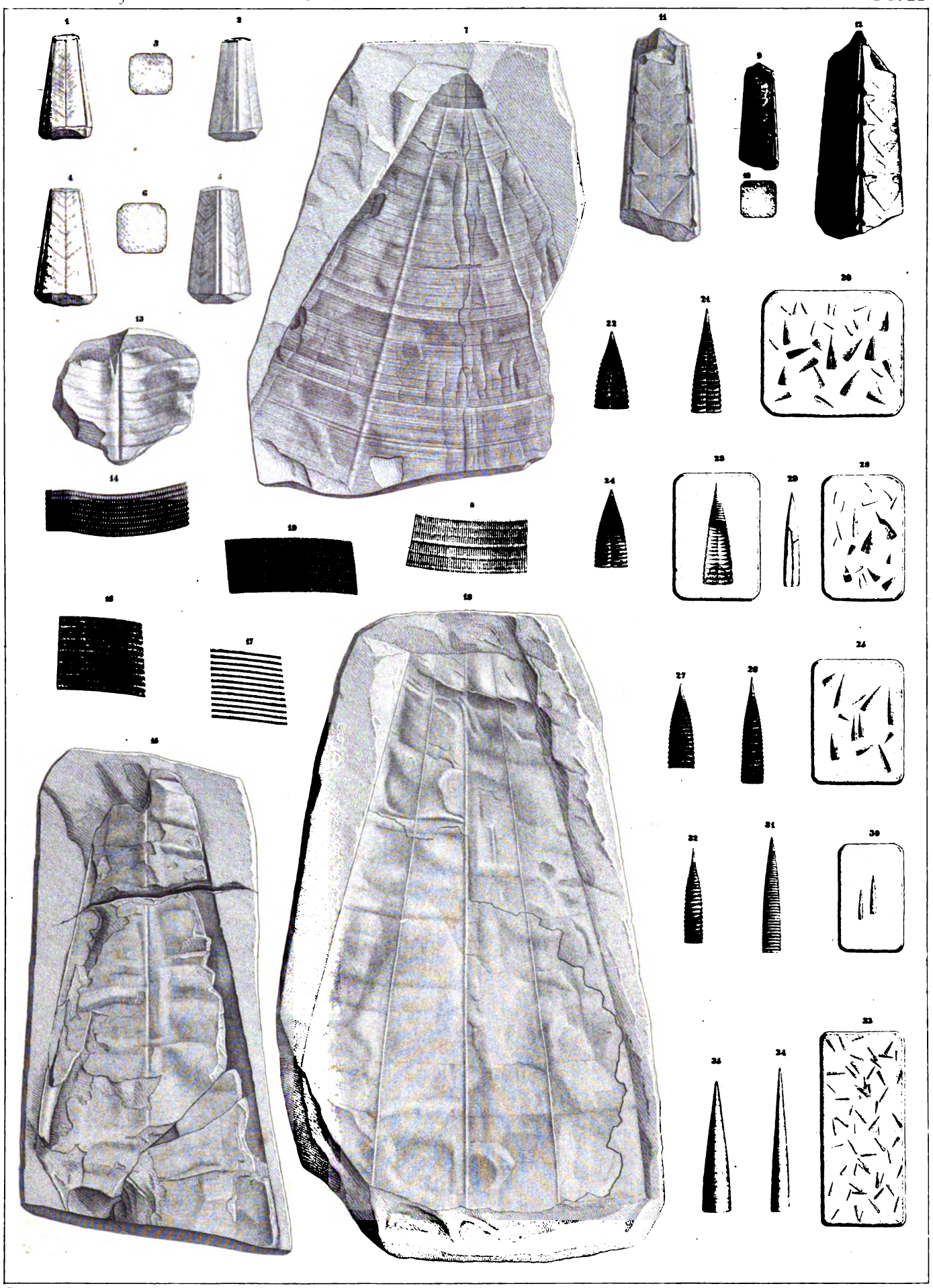
**Tentaculites *longulus*.** Barr. . . . . **F**

30. Fragment de calcaire de notre étage **F**, renfermant divers exemplaires de cette espèce. *Konieprus.*
31. Spécimen de forme longue, grossi, montrant des anneaux très serrés et conservant son test.
32. Spécimen de forme plus large et offrant des anneaux plus espacés. Il montre des stries longitudinales et il paraît appartenir à l'espèce, *Tent. elegans.*

**Tentaculites *intermedius*.** Barr. . . **F**

33. Fragment de calcaire de la bande **f 1**, renfermant de très nombreux spécimens de cette espèce. *Lochkov.*
34. Spécimen de la forme la plus alongée, grossi et montrant les anneaux du test, faibles et irrégulièrement espacés.
35. Spécimen de la forme la plus large, grossi et montrant les mêmes ornemens.

Digitized by Google



N. d. Nat. lith. Jos. Petters Praf. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. Etage.

**Pterotheca *Bohemica*.** Barr. . . . . E

1a. Spécimen vu par le côté convexe. On aperçoit, au milieu, la trace de la gaîne médiane, qui a été enlevée. *Collines entre Bubovitz et Lodenitz.*
1b. *id.* profil transverse, à travers la coquille, sans la gaîne médiane.
1c. *id.* profil longitudinal de la coquille. La ligne ponctuée indiqué le contour de la gaîne, qui manque sur la fig. 1a.
2a. Autre spécimen montrant la trace de la gaîne médiane. *Ibid.*
2b. *id.* gaîne détachée de ce spécimen et vue par les faces externes.
2c. *id.* profil transverse de la coquille, montrant la section triangulaire de la gaîne, en place.
2d. *id.* profil longitudinal, près duquel la gaîne a été placée à une petite distance de sa position naturelle. Sa pointe est endommagée.
3. Autre spécimen conservant son test avec les ornemens. Il est vu par le côté convexe, montrant la gaîne en place, mais tronquée, aux deux extrémités. Au dessus, est le profil transverse de la coquille. *Ibid.*
4. Autre spécimen, de la plus grande taille, conservant son test, ainsi que la gaîne en place, mais endommagée au gros bout. Au dessus est le profil transverse de la coquille. *Ibid.*
5. Autre spécimen de moyenne taille, montrant la trace de la gaîne médiane, conservant son test. Au dessus est le profil transverse de la coquille, sans la gaîne. *Ibid.*
6. *id.* gaîne médiane séparée de la coquille et vue par sa base ou face interne, conservant son test. Cette figure est grossie, afin de montrer les ornemens de la surface exposée.

**Phragmotheca *Bohemica*.** Barr. . . E

7. Spécimen vu par le côté convexe de la coquille. La partie supérieure de la gaîne reste en place, mais sa partie inférieure a été enlevée et on aperçoit l'impression longitudinale de sa base. *Collines entre Bubovitz et Lodenitz.*
8. *id.* vu de profil, montrant en place toute la gaîne, dont on reconnaît la partie manquant sur la fig. 7. et présentant de nombreuses cloisons.
9. *id.* partie détachée de la gaîne, grossie et vue de profil, comme dans la fig. 8, pour montrer la trace des cloisons sur sa surface dépouillée du test.
10. *id.* la même partie de la gaîne, vue par sa base, conservant presque tout son test. Vers le bas de cette figure, on voit en partie la trace des cloisons serrées, qui existent dans l'intérieur de la gaîne.
11. *id.* surface grossie de la cloison visible au sommet de la fig. 10. On remarque l'absence de toute trace de siphon.

**Coleoprion *Sandbergeri*.** Barr. . . . E

12a. Spécimen dans la roche, conservant son test. *Collines entre Bubovitz et Lodenitz.*
12b. *id.* partie inférieure grossie, pour montrer les ornemens.
13. Autre spécimen, conservant son test. *Ibid.*
14a. Autre spécimen, conservant une partie de son test. *Ibid.*
14b. *id.* grossi pour montrer les ornemens.

**Coleoprion *Bohemicum*.** Barr. . . . G

15. Spécimen dans la roche. Moule interne, sans trace des ornemens. *Chotecz.*

**Hyolithes *fortis*.** Barr. . . . . D

16. Spécimen tronqué, vu par la grande face, conservant la trace des ornemens du test. *Vosek.*
17. *id.* vu de profil.
18. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 16.

Fig. Etage.

19. *id.* fragment de la grande face, grossi, pour montrer les ornemens.
20. Opercule appartenant probablement à cette espèce. Il est dépouillé du test. *Vosek.*
21. *id.* vu de profil.

**Hyolithes *obvius?*** Barr. . . . . E
(voir Pl. 12.)

22. Deux spécimens dépouillés de leur test, et vus par la grande face. *Viskočilka.*

**Hyolithes *novellus*.** Barr. . . . . G
(voir Pl. 16.)

23. Deux spécimens dans la roche et un peu comprimés. *Vavrovitz.*
24. *id.* grossis, pour montrer les stries longitudinales, qui ornent leur surface.

**Hyolithes *cinctus*.** Barr. . . . . D
(voir Pl. 9.)

25. Moule externe, sur lequel l'opercule est resté appliqué. *Vosek.*
26. *id.* grossi.

**Hyolithes *alter*.** Barr. . . . . G

27. Spécimen presque complet, vu par la grande face, conservant une partie du test. *Chotecz.*
28. *id.* vu de profil.
29. *id.* vu par les deux petites faces.
30. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 29.
31. *id.* fragment des petites faces, grossi, pour montrer les ornemens du test.

**Hyolithes *rusticus*.** Barr. . . . . D

32. Spécimen un peu aplati dans les schistes de la bande **d 1**. Il est vu par les petites faces, dépouillées du test. *Sancta Benigna.*
33. Fragment d'un autre spécimen, de la même couche, grossi, pour montrer les stries longitudinales qui ornent la surface.

**Hyolithes *elegans?*** Barr. . . . . D
(voir Pl. 11.)

34. Spécimen aplati dans les schistes de **d 1**. Il montre une série de cloisons vers le petit bout. *Sancta Benigna.*
35. Autre spécimen plus développé et également aplati, montrant une série de cloisons, comme le précédent. *Ibid.* *(Coll. de la Geol. Reichsanst. à Vienne.)*
35a. *id.* fragment grossi, montrant quelques cloisons, dépouillées du test.
36. *id.* fragment de la surface, près du gros bout, montrant les stries transverses, qui ne sont pas visibles à l'oeil nû, sur la fig. 35.

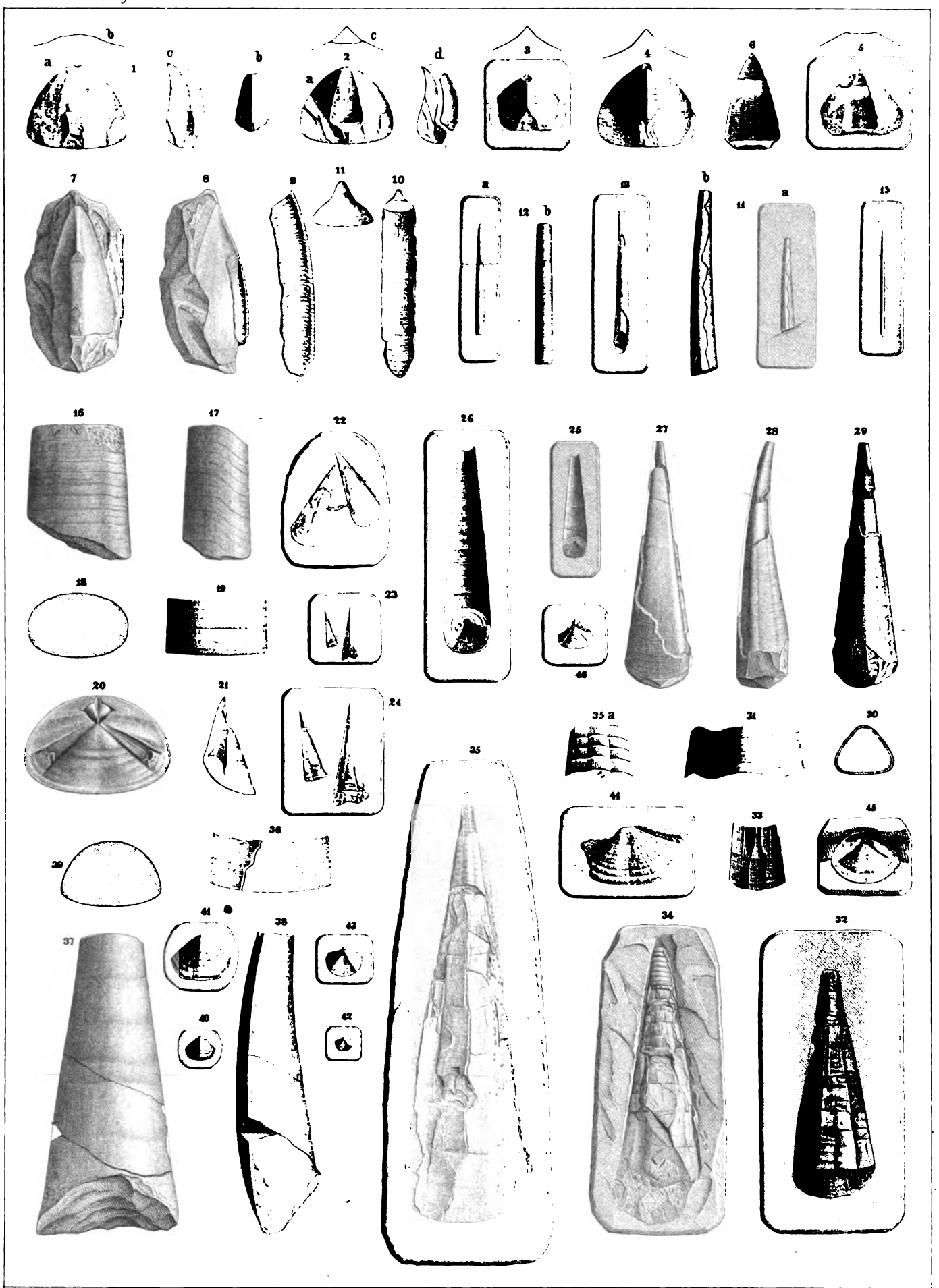
**Hyolithes *magister*.** Barr. . . . . D

37. Spécimen tronqué, vu par les petites faces. *Straženitz.*
38. *id.* vu de profil.
39. *id.* section transverse, orientée à l'opposé de la fig. 37.

---

40. Opercule isolé. } *Ratinka près Béraun* . . . . . E
41. *id.* grossi. }
42. Opercule isolé. } appartenant à *Hyol. paradoxus* Pl. 12
43. *id.* grossi. } et trouvé dans la même localité entre *Bubovitz* et *Lodenitz* . . . . . E
44. Opercule isolé. *Sancta Benigna* . . . . . d 1—D
45. Opercule isolé. *Sancta Benigna* . . . . . d 1—D
46. Opercule isolé. *Koenigshof* . . . . . d 5—D

Digitized by Google



N. d. Nat. lith. Jos. Fetters Prag

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. Etage.

**Hyolithes *discors*.** Barr. . . . . F
(voir Pl. 13.)

1. Spécimen complet, vu par la grande face. Les arcs de cercle tracés sur sa surface sont colorés en rouge plus foncé que la teinte de la coquille. *Konieprus.*
2. *id.* section longitudinale, suivant le plan médian. La grande face est à droite.
3. Autre spécimen vu par la grande face et montrant les mêmes arcs colorés. *Ibid.*
4. Opercule isolé, trouvé dans la même couche. Son profil longitudinal est adjoint à cette figure.
5. Autre opercule, de la même espèce, un peu plus grand et provenant de la même couche calcaire.

Ces deux opercules présentent la même couleur rouge que les coquilles.

6. Fragment du test des opercules, grossi, pour montrer ses ornemens, semblables à ceux des petites faces de *Hyol. discors.* Pl. 13. fig. 16.

**Conularia *modesta*.** Barr. . . . . D
(voir Pl. 8—14.)

7. Spécimen tronqué, vu par l'une des arêtes de la pyramide, et montrant deux faces endommagées. *Vosek.*
7a. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 7.
8. *id.* fragment du test, grossi, pour montrer les ornemens.
9. Autre spécimen, tronqué, montrant le petit bout terminé par une cloison, sans siphon.

**Conularia *robusta*.** Barr. . . . . D

10. Fragment d'une face, montrant une partie de la rainure sur l'une des arêtes de la pyramide. *Vosek.*
11. *id.* deux côtes transverses, fortement grossies, pour montrer les ornemens sur leur surface et dans la rainure longitudinale.

**Conularia *imperialis*.** Barr. . . . . D

12. Spécimen presque complet, montrant deux des faces de la pyramide et l'arête qui les sépare. *Karès, aux environs de Mauth. (Coll. de la Geolog. Reichsanst. à Vienne.)*
13. *id.* section transverse, orientée comme la fig. 1. Elle est prise au droit de la brisure indiquée, et elle paraît un peu modifiée par la compression.
14. *id.* fragment de la surface grossi, pour montrer les ornemens. Il est pris au dessus de la brisure et ne présente que des filets transverses, avec une faible indication des tubercules naissans.
15. *id.* autre fragment, pris un peu au dessous de la brisure, montrant les tubercules bien formés sur les filets horizontaux.
16. *id.* autre fragment, pris vers le milieu de la longueur et montrant les tubercules très développés, conservant leur surface arrondie et fermée au sommet, sauf quelques exceptions.
17. *id.* autre fragment pris vers l'extrémité inférieure, montrant la plupart des tubercules ouverts au sommet. Ces tubercules sont plus serrés aux environs de l'ouverture.

**Hyolithes *novellus*?** Barr. . . . . H
(voir Pl. 15.)

18. Spécimen dans la roche et un peu défiguré par la compression dans les schistes de la bande **h 1**. Il est vu par la grande face. *Hostin.*

Fig. Etage.

**Chiton *Bohemicus*.** Barr. . . . . E

19. Pièce isolée ou *Cérame* de forme large et de la plus petite taille connue. Elle conserve son test. Le profil transverse est placé au dessus. *Collines entre Bubovitz et Lodenitz.*
20.} 21.} Autres cérames de forme large et de taille graduellement croissante; chacune avec son profil transverse. Elles conservent leur test.
22. Cérame de forme longue, conservant quelques parties du test. Le profil transverse est placé au dessus. *Ibid.*
23a. Autre cérame de forme longue, conservant tout son test. Le profil transverse est placé au dessus. *Ibid.*
23b. *id.* vue de profil.
23c. *id.* fragment du test grossi, pour montrer ses ornemens.
24. Cérame de forme large, offrant un sommet court et aigu. Elle conserve une partie du test. Le profil transverse est au dessus et indique l'épaisseur du test. *Ibid.*
25. Cérame de forme large, offrant un sommet aigu et plus alongé que celui de la précédente. Elle conserve une partie de son test, dont l'épaisseur est indiquée par la section transverse placée au dessus. *Ibid.*
26. Cérame de forme intermédiaire et de grande taille, conservant son test. Les rainures longitudinales sur la surface sont moins prononcées dans la nature. L'épaisseur du test est indiquée sur la section transverse. *Ibid.*
27. Cérame de forme large, très développée, et conservant la majeure partie de son test. La section transverse placée au dessus en indique l'épaisseur. *Ibid.*
28a. Cérame de forme large et de la plus grande taille connue. Moule interne, montrant, sur sa partie antérieure, l'impression de la doublure du test, dont les ornemens sont semblables à ceux de la surface externe des autres cérames figurées. Le profil transverse est placé au dessus. *Ibid.*
28b. *id.* vu de profil.

**Cornulites *primulus*.** Barr. . . . . D

29. Fragment du moule interne. *Vosek.*

**Cornulites *Bohemicus*.** Barr. . . . D

30. Spécimen un peu aplati dans les schistes de **d 5** et conservant une partie du test, avec les stries longitudinales. *Koenigshof.*

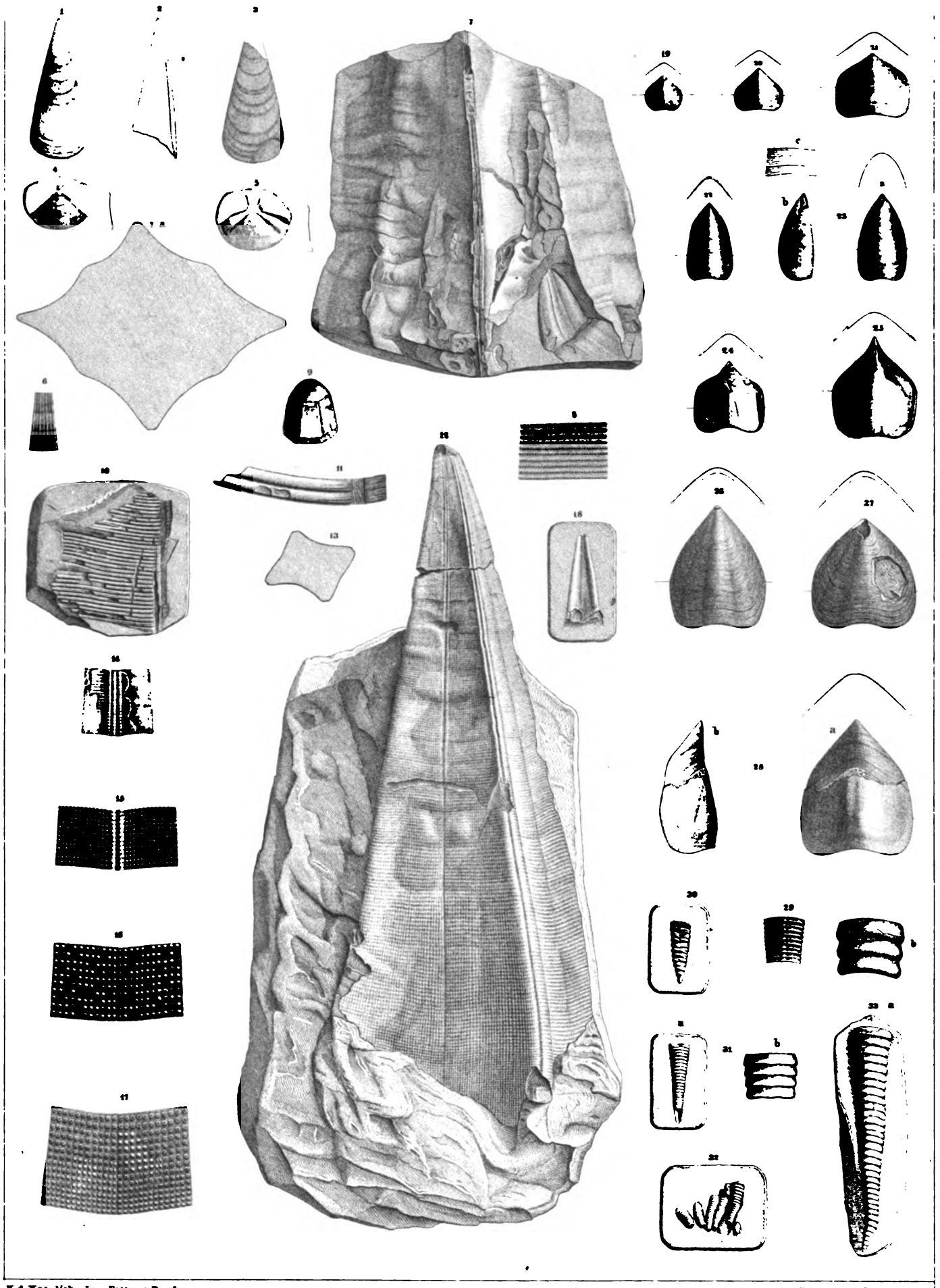
**Cornulites *confertus*.** Barr. . . . . D

31a. Spécimen isolé. Moule interne. *Trubska.*
31b. *id.* fragment grossi.
32. Spécimens agglomérés. Moules internes. *Ibid.*

**Cornulites *major*.** Barr. . . . . F

33a. Spécimen de grande taille et conservant quelques parties du test. *Konieprus.*
33b. *id.* fragment pris vers le gros bout et grossi, pour montrer les stries longitudinales qui ornent le test.

Digitized by Google



Z.d.Nat. lith. Jos. Fetters Prag. Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

Digitized by Google

Digitized by Google